

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 (Финнуниверситет)
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);
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» (Финнуниверситет)
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. Керва 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 Технично-экономического института в Чешских Будейовицах (Чехия)
Она Гражина Ракаускиене, д.э.н., проф., Университет им. Миколаса Ромериса (Литва)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Валинурова Лилия Сабиховна, д.э.н., проф., засл. деят. науки РБ (БашГУ)
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, (КубГУ)
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:
Сулимова Е.А.,
канд.экон.наук, доц.

Адрес редакции:
117218, Москва,
ул. Кедрова, д. 14, корп. 2
Сайт: www.innovazia.ru
E-mail: innovazia@list.ru

Отпечатано в типографии ООО «Русайнс»,
117218, Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2
26.12.2019. Тираж 300 экз. Свободная цена

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

Содержание

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ

Инновационные технологические решения в обработке мясных продуктов и практическая их реализация в стабилизации микрофлоры. Волков А.Ю., Донскова Л.А., Коткова В.В.	3
Возможности совершенствования деятельности технопарков для развития инновационной среды, усиления координации и взаимодействия компаний-резидентов, повышения эффективности их работы. Наумова Е.В.	8
Управление формированием модели инновационной экономики территории (на примере Ханты-Мансийского автономного округа – Югры). Воронина Е.В., Заведеев Е.В., Шамиев И.Д.	14
Организация стратегического партнерства при реализации инновационного процесса: на примере отрасли телекоммуникаций ЕС. Школьник И.С.	19

УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Сравнительный анализ показателей доходности инвестиционных проектов с множественными значениями IRR. Жевняк А.В.	23
Риски инвестиционных проектов при государственно-частном партнерстве. Мацак А.А.	31
Фонды прямых инвестиций на рынке недвижимости Китая. Воронин В.А.	35

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Матрица экономических интересов современного общества и экономико-политический цикл смены элит. Александров Д.Г.	38
Роль интеллектуального капитала в экономике России. Колпащикова А.А., Лавров М.Н.	42
Траектория развития модели человека в современной экономике. Лозина О.И.	45
Идентификация главных элементов инновационного процесса. Новиков Е.В.	51

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Экономическая модернизация и инфраструктура: опыт Объединенных Арабских Эмиратов. Гужасян Г.Л., Разин А.Д.	54
Требования Международной морской организации – угрозы или возможности для нефтеперерабатывающих компаний. Попадьюк Н.В., Караева М.А.	61
Прямые иностранные инвестиции и современное состояние инвестиционного климата во Вьетнаме. Фан Ву Иен Ти	67
Проблемы и перспективы развития малых ГЭС в Норвегии. Куджа И.С.	72
Saudi Aramco: ускоренная доработка вертикальной интеграции по модели супермейджера? Копытин И.А.	75
Государственная политика Германии в сфере туризма. Цаболова О.Р., Фролова Е.А., Мохова Г.В.	80

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Анализ диагностического потенциала инструмента оценки организационной культуры OCAI. Андриянова М.В.	86
Управление закупками в условиях цифровизации закупочной деятельности – стратегическое управление контрактными отношениями. Гладиллина И.П., Кириожина Е.О., Литвенко И.Ю.	90
Анализ текстовой аналитики как инструмент выявления интереса пользователей интернета к современным социальным явлениям в условиях цифровой трансформации экономики. Лопаткин Д.С., Егорова О.Ю., Бойко А.Э.	94
Поддержка молодежного предпринимательства. Белов И.П., Белова Т.Г., Неволлина В.В.	99
Коллаборация компаний и учреждений высшего образования как один из факторов роста их успешности в международном бизнесе. Павлов П.В., Защитина Е.К.	104
Влияние использования блокчейн на трансформацию системы управления жилищно-коммунальным хозяйством. Попов А.А.	111
Автоматизация рабочих процессов системного администратора. Похоружова М.Ю., Самохина В.М.	117
Оценка уровня цифровизации участников создания высокотехнологичной продукции. Семенов А.И.	120
Синергетический эффект как залог успешного ведения бизнеса. Сулимова Е.А., Ремзова М.А.	122
Бенчмаркинг в государственном стратегическом управлении. Фролова С.В.	126
Система управления логистикой в государственных учреждениях. Чибисов А.Г.	129

ФИНАНСЫ. НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ. СТРАХОВАНИЕ

Факторы, определяющие выбор финансовой стратегии предприятия. Гурьянов С.А.	132
Внебиржевой рынок ценных бумаг: проблемы и возможности. Дудкина Н.В.	137
Современные тенденции взаимодействия государственных и корпоративных финансов. Никерясова В.В., Хвостенко О.А.	140
Роль финансовых технологий в развитии структурных облигаций. Краснова М.А.	146
Анализ и оценка применимости требований к защите информации, предъявляемых нормативными актами РФ к информационным системам публичных финансов. Ксенофонтов М.С.	149
Проблемы защиты информации в банковской сфере. Малофеев С.Н.	154
Механизмы урегулирования проблемной задолженности. Попов Н.Е.	161
Деньги как форма долговых отношений. Пищулов В.М.	165
Положение банков на рынке ценных бумаг. Фролова К.А., Давыдов А.А.	171

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Отражение электромагнитных полей промышленной частоты, генерируемых линиями электропередачи, от земной поверхности. Амирханян М.З.	175
Накопление селена в зерне яровой и озимой пшеницы юга Тюменской области. Барабанщикова Л.Н.	178
Исследование нескольких эквиметрических задач в приложении к отрезкам линий, плоским площадям и объемам. Борисова А.Ю., Шалунова В.А.	181
О способах автоматической передачи информации с беспилотных летательных аппаратов. Карапетян Т.С., Прокофьева А.А., Дмитроченко Б.А.	184
Индикаторные электроды на основе IV и IVA элементов для инверсионных вольтамперометрических методов совместного определения Hg (I, II), Cd(II) и Zn (II). Маруга А.А., Фунтиков В.А.	187
Очистка семян риса с применением фотосепаратора, для борьбы с сорнополевыми формами (краснозерного) риса. Пищенко Д.А., Зинник А.Н., Полищук В.И.	191
Решение задачи синтеза вариантов орбитального построения спутниковых систем. Побережский С.Ю.	195
Гимномелановые кислоты почв. Рыбачук О.В., Смирнова А.О.	197

СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

Анализ фундаментов станочного оборудования с динамическими нагрузками. Ягопольский А.Г., Андриухин Н.Д., Грабина М.О.	200
Достижение энергоэффективности, как метод экономии средств владельца объекта недвижимости на стадии эксплуатации. Луняков М.А., Ахметов И.А.	204
Экологическая и пожарная безопасность пластмасс в строительстве. Бекбулатов А., Гапоненко А.В.	207
Конструкции манометрических приборов с контролируемым изменением метрологических характеристик. Самакалёв С.С., Галиев И.М.	210
Автоматический расчет инсоляции. Грузков А.А., Матвиенко В.Д., Харламова П.А.	214
О необходимости правильного выбора аксонометрических проекций для достижения достоверности в изображениях. Гусарова Е.А., Спирина Е.Л.	218
Компьютерные способы построения храмовых архитектурных форм православных церквей с использованием AutoCAD и 3DMAX. Ваванов Д.А.	221
Вопросы реорганизации и идентификации прибрежных территорий промышленной эпохи на примере района Вилла Олимпика г. Барселона 1992 г. Дембич Н.Д., Фаткуллина А.А.	225
Существующие проблемы обоснования цены строительства в Российской Федерации. Савченко А.В.	229
Работа грунтовой плотины с экраном и завесой. Свиридов В.С., Шульженко Е.В., Горбунова Е.С.	232
К вопросу о проблемах швов в крупнопанельном домостроении. Полякова Т.В., Чинцов В.В.	235

ЭКОНОМИКА ОТРАСЛЕЙ И РЕГИОНОВ

Перспективы и технологические аспекты перехода российских предприятий к концепции Индустрии 4.0. Бурцев Д.С., Гаврилюк Е.С., Макарычева Е.А., Макарычев И.А.	237
Перспективы экономического роста в России в 2020 году. Зубец А.Н.	241
Цифровизация российской медицины с помощью технологии блокчейн. Ретроспективный анализ и перспективы развития. Кадилов А.О., Смыкало Н.В.	246
Особенности реализации логистического подхода в управлении дорожным хозяйством в регионах России. Коломыцева Т.А.	251
Развитие импортозамещения как фактора конкурентоспособности региона в обеспечении продовольственной безопасности страны. Шульгин С.А., Лутфуллин Ю.Р.	254
Арктические проекты в стратегии энергетической интеграции России. Муравьева Е.К., Морозов В.В.	258
Выбор рационального подхода к оценке конкурентоспособности средств выведения космических аппаратов. Примаков П.В., Кудрявцев С.В.	263
Кластерные процессы как фактор развития туристско-рекреационной системы Липецкой области. Иванова Р.М., Скроботова О.В., Карасева Г.Ю., Полякова И.Е.	266
Возобновляемые источники энергии: экологические проблемы и пути их решений в Калмыкии. Сангаджиев М.М., Муджигов Н.Л., Сангаджиева С.А., Цатлангова Э.А., Онкаев А.В.	270
Экономические потери и потерянная экономика. Тебекин А.В., Петров В.С.	276
Факторы обеспечения экономической безопасности в системе управления качеством здравоохранения. Швец Ю.Ю.	282
Системный подход к оценке эффективности управления местными бюджетами, факторы и критерии оценки. Сафронова Е.С.	289
Риски цифровизации промышленных компаний. Борисова В.В., Демкина О.В., Савин А.В.	294
Инфограмирование посредством аудиальных коммуникаций. Киселев В.М., Плющева Л.В., Челурных А.И.	298
Оценка инвестиций в формирование трудового потенциала для аграрного сектора экономики. Зверева Г.П., Яковлев Н.А.	306
Инвестиционное обеспечение и экономическая безопасность системы профессионального образования региона. Столярова А.Н., Лочан С.А., Петросян Д.С., Семенова Ф.З.	310
Вопросы организационного и инновационного развития профессионального образования в регионе. Федюнин Д.В., Леонова Ж.К., Русакович М.В., Боташева Л.С.	315

Инновационные технологические решения в обработке мясных продуктов и практическая их реализация в стабилизации микрофлоры

Волков Алексей Юрьевич

доктор технических наук, заведующий лабораторией прочности, ФГБУН Институт физики металлов имени М.Н. Михеева УрО РАН, volkov@imp.uran.ru

Донскова Людмила Александровна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры товароведения и экспертизы, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», кафедра@list.ru

Коткова Виктория Викторовна

аспирант кафедры товароведения и экспертизы, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», kiki-ekb@yandex.ru

В статье представлены результаты исследований в области применения высокого гидростатического давления в производстве полуфабрикатов из мяса птицы. Актуальность исследований и научно-практический интерес в данной сфере обусловлены повышением интереса операторов трофологической цепи к продуктам с пролонгированными сроками хранения. Основная идея заключается в изучении возможностей заявленного метода и определении его роли в повышении сроков хранения и в стабилизации микрофлоры охлажденного куриного фарша. Экспериментально получили подтверждение гипотезы о частичной гибели микробных клеток и удлинении лаг-фазы под действием давления, что в результате приводит к снижению первоначальной обсемененности и значительному (в 2 раза) снижению скорости роста в динамике хранения, а также к полной гибели колиформных бактерий. Результаты исследований необходимы для создания концептуальной и технологической платформы в сфере обработки фаршевых систем. На основе полученных результатов сделан вывод о том, что обработка высоким гидростатическим давлением способствует получению пищевых объектов более предпочтительных с точки зрения микробной чистоты, что в свою очередь позволяет получать конечные продукты с более длительным сроком годности.

Ключевые слова: технологические решения, обработка, высокое гидростатическое давление, микрофлора, безопасность, продукты из мяса птицы, фарш куриный

Исследования выполнены при финансовой поддержке РФФИ (проект №18-016-00082 «Влияние обработки высоким гидростатическим давлением (до 10000 атмосфер) на физические свойства, микробиологические показатели и сроки хранения различных пищевых продуктов»)

Введение. Научно-практический интерес к данной тематике обусловлен ее актуальностью и значимостью в решении ряда проблем, связанных с обеспечением сохранности потребительских свойств в процессе хранения мясных продуктов, в том числе продуктов из мяса птицы. *Удлинение и усложнение трофологических цепочек в пищевой индустрии, обусловленных глобализацией торговли, повышением требований со стороны общества и потребителей и других факторов, требуют реализации интересов операторов пищевых цепей в увеличении продолжительности сроков хранения с сохранением совокупности потребительских свойств. Именно товары с пролонгированным сроком хранения будут составлять перспективные сегменты рынка продовольственных товаров, подчеркивают авторы исследования [1].*

Инновационные решения для реализации задачи повышения сроков хранения могут находиться в области совершенствования и оптимизации рецептур за счет применения инновационных ингредиентов, например, природных антиоксидантов [2], биофлавоноида дигидрокверцетина [3], выбора современных типов, видов и способов упаковывания [4, 5] применения интенсивных методов обработки сырья и пищевых продуктов [6].

Одним из методов, который открывает дополнительные возможности в сфере обработки мясных продуктов, является метод обработки высоким гидростатическим давлением.

Вопросы, связанные с применением методов обработки сырья высоким гидростатическим давлением в пищевой индустрии, активно освещаются в научной литературе. Исследовательская тема представлена научными работами в области применения высокого давления для изготовления ветчинных изделий [7], йогуртов для спортивного питания [8]; в области влияния высокого давления на вещества живой клетки (животной, растительной, отдельные клеточные органеллы) [9]. Имеется зарубежный патентный материал по применению высокого давления в кондитерском производстве [10].

Следует отметить, что, несмотря на проявленный интерес к данной теме, полученных результатов недостаточно, чтобы сформировать научную концепцию использования данного метода по отраслям применения. Кроме того, представляют интерес вопросы технологических возможностей барообработки и изучение механизма ее воздействия на микрофлору мясных сырья и продуктов.

В связи с чем, целью исследований, результаты которых приведены в статье, явилось изучение и определение роли в процессе стабилизации микрофлоры при обработке фарша куриного высоким гидростатическим давлением.

Теоретической и методологической базой исследования послужили результаты научных исследований зарубежных и отечественных авторов в области формирования и оценки качества и безопасности фаршевых систем, в том числе из мяса птицы. С учетом специфики объекта исследования, были использованы такие методы, как аналитический, статический метод, сравнительный анализ, физико-химический и микробиологический.

Основные результаты. Мясо птицы, а именно цыплят, цыплят-бройлеров, мясо кур является одним из значимых источников полноценного белка, что позволяет решать проблему его дефицита. По данным Бобылевой Г.А., более 94% россиян регулярно потребляют мясо птицы [11]. Мясо птицы самое дешевое и доступное для всех слоев населения и приемлемо для последователей любых религий [12].

Самообеспеченность России мясом птицы (отношение объема производства к объему потребления) в 2017 году составила 97,1%, в 2018 году, по прогнозу, она достигнет 98,1%.

Для сравнения, еще 10 лет назад самообеспеченность мясом птицы составляла 59,8%, 15 лет назад - 40,9% [13].

Мясо птицы реализуется в различных видах, значительную долю – порядка 65% от емкости рынка занимает фарш куриный.

Куриный фарш – это продукт производства птицефабрик, занимающий 9,8% от объема реализуемой продукции. К 2018 году обеспеченность российского рынка данным продуктом составила более 80%, поэтому импортный фарш почти перестал появляться в продовольственных магазинах (за исключением некоторых зарубежных торговых сетей, в частности, METRO) [13]. Наиболее распространенные страны по производству и доставке фарша куриного – это Великобритания, Финляндия, Китай, Франция, Италия, Бельгия, Нидерланды, Бразилия, Армения, Сербия, Марокко, Куба, Казахстан [14].

Этапом исследований явилось определение динамики микробиологических показателей фарша куриного механической обвалки. Такой выбор обусловлен массовостью использования фарша в качестве полуфабриката для производства широкого спектра мясопродуктов, применением в сфере общественного питания, а также реализации через торговые сети в качестве самостоятельного продукта.

Общепризнанным является факт, что мясо является продуктом, который под влиянием микроорганизмов быстро изменяет свои качественные характеристики, и, в связи с чем, получение мяса с низким содержанием микроорганизмов является одной из важнейших задач. Кроме того, традиционные микробиологические методы, как правило, не обладают универсальностью и экспрессностью, и для проведения анализа часто требуется значительный расход питательных сред и реактивов подчеркивают исследователи [15], что подчеркивает и экономическую значимость решения данной задачи.

Мясо птицы также является благоприятным источником для развития микроорганизмов. Процесс его обсеменения происходит так же, как и в случае мяса убойных животных. Мясной фарш имеет микрофлору намного обильнее, чем мясо. При измельчении увеличивается площадь поверхности соприкосновения фарша с воздухом, мясорубкой, происходит разрушение ткани, частичное вытекание сока, что создает благоприятные условия для размножения и развития микробов [15]. Измельче-

ние мяса способствует быстрому его обсеменению микроорганизмами и порче. Микрофлора поверхности тушек представлена главным образом аэробными бесспорными палочками из родов *Pseudomonas* (до 70...75%). Встречаются факультативно- 17 анаэробные грамотрицательные бактерии *Aeromonas*, *Enterobacter*, кишечная палочка, протей [16]. Во время тепловой обработки (шпарки), удаления оперения и внутренних органов (потрошение) наблюдается наибольшая степень обсеменения микроорганизмами тушек птицы. Микроорганизмы попадают в фарш при добавлении шпика, муки, крахмала и специй [17, 18].

Степень исходной микробной обсемененности полуфабрикатов зависит, прежде всего, от степени микробного обсеменения сырья из которого они изготовлены, соблюдения технологических режимов, а также от санитарно-гигиенических условий производства. Микроорганизмы могут попадать в полуфабрикаты на всех этапах технологического процесса их приготовления из различных источников.

Отобранные образцы фарша куриного механической обвалки были предварительно разделены на 2 группы (контрольную и опытную) по признаку использования барообработки. Режим воздействия – давление 250 МПа, экспозиция 10 мин., температура окружающей среды $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Гидростатическая обработка образцов высоким давлением проводилась на лабораторной установке, разработанной в Институте физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук (г. Екатеринбург).

В исследуемых образцах определяли микробиологические показатели на соответствие требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Результаты испытаний фарша куриного, не подвергавшегося обработке давлением представлены в таблице 1.

Таблица 1
Результаты микробиологических испытаний фарша куриного охлажденного (контрольный образец)

Наименование показателя	Нормы в соответствии с ТР ТС 021/2011	Результат испытаний	НД на метод испытаний
В день изготовления (фон)			
<i>Listeria monocitogenes</i>	Не допускается в 25 г	Не обнаружена в 25 г	ГОСТ 32031-2012
БГКП (колиформы)	Не допускаются в 0,0001 г	Не обнаружены в 0,0001 г	ГОСТ 31747-2012
Бактерии рода сальмонелла	Не допускаются в 25 г	Бактерии рода <i>Salmonella</i> не обнаружены в 25 г	ГОСТ 31659-2012
КМАФАнМ, КОЕ/г	Не более $5,0 \cdot 10^6$	$6,1 \cdot 10^6$	ГОСТ 10444.15-94
5 суток хранения			
<i>Listeria monocitogenes</i>	Не допускается в 25 г	Не обнаружена в 25 г	ГОСТ 32031-2012
БГКП (колиформы)	Не допускается в 0,0001 г	Обнаружены в 0,0001 г	ГОСТ 31747-2012
Бактерии рода сальмонелла	Не допускается в 25 г	Бактерии рода <i>Salmonella</i> не обнаружены в 25 г	ГОСТ 31659-2012
КМАФАнМ, КОЕ/г	Не более $5,0 \cdot 10^6$	Более $3,0 \cdot 10^7$	ГОСТ 10444.15-94

Как видно из результатов, исходные микробиологические показатели контрольной группы не соответствовали требованиям ТР ТС 021/2011, а именно общее микробиальное число превышало максимальный допустимый уровень на $1,1 \cdot 10^6$ КОЕ/г. При установленном в лабораторных условиях уровне микробной загрязненности фарша продукт не может использоваться для реализации населению, т.к. высокий уровень накопления непатогенных или условно патогенных микроорганизмов неизменно будет вызывать преждевременный и ускоренный протеолиз, таким образом, снижая пищевую и биологическую ценность с одной стороны, и способствуя накоплению токсичных или балластных для организма веществ – продуктов этого протеолиза и жизнедеятельности микроорганизмов – с другой.

Таблица 2
Результаты микробиологических испытаний фарша куриного охлажденного (опытный образец)

Наименование показателя	Нормы в соответствии с ТР ТС 021/2011	Результат испытаний	НД на метод испытаний
В день изготовления (фон)			
Listeria monocitogenes	Не допускается в 25 г	Не обнаружена в 25 г	ГОСТ 32031-2012
БГКП (колиформы)	Не допускаются в 0,0001 г	Не обнаружены в 0,0001 г	ГОСТ 31747-2012
Бактерии рода сальмонелла	Не допускаются в 25 г	Бактерии рода Salmonella не обнаружены в 25 г	ГОСТ 31659-2012
КМАФАнМ, КОЕ/г	Не более $5,0 \cdot 10^6$	$4,9 \cdot 10^5$	ГОСТ 10444.15-94
5 суток хранения			
Listeria monocitogenes	Не допускается в 25 г	Не обнаружена в 25 г	ГОСТ 32031-2012
БГКП (колиформы)	Не допускается в 0,0001 г	Не обнаружены в 0,0001 г	ГОСТ 31747-2012
Бактерии рода сальмонелла	Не допускается в 25 г	Бактерии рода Salmonella не обнаружены в 25 г	ГОСТ 31659-2012
КМАФАнМ, КОЕ/г	Не более $5,0 \cdot 10^6$	$2,9 \cdot 10^5$	ГОСТ 10444.15-94
7 суток хранения			
Listeria monocitogenes	Не допускается в 25 г	Не обнаружена в 25 г	ГОСТ 32031-2012
БГКП (колиформы)	Не допускается в 0,0001 г	Не обнаружены в 0,0001 г	ГОСТ 31747-2012
Бактерии рода сальмонелла	Не допускается в 25 г	Бактерии рода Salmonella не обнаружены в 25 г	ГОСТ 31659-2012
КМАФАнМ, КОЕ/г	Не более $5,0 \cdot 10^6$	$8,0 \cdot 10^5$	ГОСТ 10444.15-94
10 суток хранения			
Listeria monocitogenes	Не допускается в 25 г	Не обнаружена в 25 г	ГОСТ 32031-2012
БГКП (колиформы)	Не допускается в 0,0001 г	Не обнаружены в 0,0001 г	ГОСТ 31747-2012
Бактерии рода сальмонелла	Не допускается в 25 г	Бактерии рода Salmonella не обнаружены в 25 г	ГОСТ 31659-2012
КМАФАнМ, КОЕ/г	Не более $5,0 \cdot 10^6$	$5,8 \cdot 10^6$	ГОСТ 10444.15-94

Дальнейшее определение подтверждает этот тезис. Через 5 суток хранения КМАФАнМ превысил $3,0 \cdot 10^7$ КОЕ/г, перейдя в фазу неконтролируемого роста, в исследуемом образце также установлено наличие колиформ.

В таблице 2 представлена информация о микрофлоре образца, подвергнутого обработке высоким гидростатическим давлением.

Между тем, барообработанный фарш демонстрирует отрицательную динамику роста микробной массы в первые 5 суток хранения, снизившись с $4,9 \cdot 10^5$ КОЕ/г в день изготовления до $2,9 \cdot 10^5$ КОЕ/г к пятым суткам хранения. Во второй половине срока хранения рост микробной массы происходил более бурно, к 7 суткам показатель превысил первоначальный уровень в 2 раза, а к 10 суткам составил $5,8 \cdot 10^6$ КОЕ/г, что на $0,8 \cdot 10^6$ КОЕ/г превышает максимальный допустимый уровень.

Таблица 3
Результаты микробиологических испытаний фарша куриного охлажденного (режим 500 МПа, экспозиция 15 мин)

Наименование показателя	Результаты испытаний	
	контроль	опыт
В день изготовления (фон)		
Listeria monocitogenes	Не обнаружена в 25 г	Не обнаружена в 25 г
БГКП (колиформы)	Обнаружены в 0,0001 г	Не обнаружены в 0,0001 г
Бактерии рода сальмонелла	Бактерии рода Salmonella не обнаружены в 25 г	Бактерии рода Salmonella не обнаружены в 25 г
КМАФАнМ	Более $3,0 \cdot 10^7$	Менее $1,0 \cdot 10^3$
5 суток хранения		
Listeria monocitogenes	Не обнаружена в 25 г	Не обнаружена в 25 г
БГКП (колиформы)	Не обнаружены в 0,0001 г	Не обнаружены в 0,0001 г
Бактерии рода сальмонелла	Бактерии рода Salmonella не обнаружены в 25 г	Бактерии рода Salmonella не обнаружены в 25 г
КМАФАнМ	Более $3,0 \cdot 10^6$	Менее $1,0 \cdot 10^3$
10 суток хранения		
Listeria monocitogenes	Не опр.	Не обнаружена в 25 г
БГКП (колиформы)	Не опр.	Не обнаружены в 0,0001 г
Бактерии рода сальмонелла	Не опр.	Бактерии рода Salmonella не обнаружены в 25 г
КМАФАнМ	Не опр.	$8,0 \cdot 10^4$
12 суток хранения		
Listeria monocitogenes	Не опр.	Не обнаружена в 25 г
БГКП (колиформы)	Не опр.	Не обнаружены в 0,0001 г
Бактерии рода сальмонелла	Не опр.	Бактерии рода Salmonella не обнаружены в 25 г
КМАФАнМ	Не опр.	$5,8 \cdot 10^5$
14 суток хранения		
Listeria monocitogenes	Не опр.	Не обнаружена в 25 г
БГКП (колиформы)	Не опр.	Не обнаружены в 0,0001 г
Бактерии рода сальмонелла	Не опр.	Бактерии рода Salmonella не обнаружены в 25 г
КМАФАнМ	Не опр.	Более $3,0 \cdot 10^7$

Патогенные и санитарно-показательные микроорганизмы не обнаруживаются в течение 10-суточных лабораторных испытаний.

С целью более углубленного исследования влияния барообработки на микробное население аналогичного фарша куриного нами опробованы различные значения давления, приложенные к мясопродуктам с сохранением других параметров неизменными. Информация представлена в таблице 3.

В данном эксперименте фарш имел неудовлетворительные первоначальные санитарно-микробиологические показатели: превышение общей микробной обсемененности и загрязненность кишечными колиформами. Все это указывает на неудовлетворительное санитарно-гигиеническое состояние производства.

Через 5 суток количество мезофильных форм увеличилось в 10 раз, а бактерии группы кишечной палочки не обнаружены. Это вызвано, по-видимому, тем, что микробные формы, характерные для мясопродуктов, развиваясь неконтролируемо, вытесняют и ингибируют рост и развитие колиформных бактерий, постепенно приводя к их гибели. Учитывая превышение ПДУ КМАФАНМ дальнейшие исследования микробиологических показателей не проводили.

Опытный фарш имел первоначальную микробную обсемененность на уровне ниже 1000 микробных клеток на 1 см³, которая не изменилась к 5 суткам хранения. В следующих контрольных точках происходило увеличение показателя, наиболее бурный рост происходил после 12 суток, достигая значения 3,0*10⁷ КОЕ/г к 14 суткам хранения.

Отсюда следует, что микробные клетки наименее устойчивы в экспоненциальной фазе роста, а уровень первоначальной микробной обсемененности значительно понижается при применении барообработки.

Таблица 4
Контролируемые параметры при производстве фарша куриного механической обвалки (по [19])

№ операции	Наименование операции	Значение параметра
1.	Подготовка сырья	Температура воды, С°. Температура воздуха в помещении цеха, С°. Концентрация антимикробных добавок.
2.	Технологический процесс	
2.1	Охлаждение	Температура воды, С°. Температура воздуха в помещении цеха, С°. Концентрация антимикробных добавок. Температура в тушке, С°. Количество поглощенной влаги, %
2.2	Измельчение	Выбор щадящих методов и контроль технологических параметров
2.3	Механическая обвалка	Продолжительность, мин
2.4	Хранение охлажденного мяса птицы	Температура тушки, С°. Температура воздуха, С°. Скорость движения воздуха, м/с Влажность, %
2.5	Переработка на полуфабрикаты	Контроль технологических параметров
2.6	Упаковка	Визуальный осмотр
2.7	Контроль качества	Микробиологические показатели.

При этом, можно определить контролируемые параметры технологического процесса производства фарша, необходимые для обеспечения микробиологической безопасности, которые представлены в таблице 4.

Закключение. Таким образом, экспериментально получили подтверждение гипотезы о частичной гибели микробных клеток и удлинении лаг-фазы под действием давления, что в результате приводит к снижению первоначальной обсемененности и значительному (в 2 раза) снижению скорости роста в динамике хранения; к полной гибели колиформных бактерий.

Эти результаты способствуют получению пищевых объектов более предпочтительных с точки зрения микробной чистоты, что в свою очередь позволит получать конечные продукты с более длительным сроком годности.

Литература

- Кузнецов Н.И., Воротникова И.Л., Черняев А.А. Перспективы научно-технологического развития переработки сельскохозяйственного сырья: переработка мяса и мясной продукции. – Саратов. – ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – 2016. – 29 с.
- Мандро Н.М., Денисович Ю.Ю. Разработка технологии куриного фарша с добавлением пищевой добавки «Лавитол»//Дальневосточный аграрный вестник. – 2007. – № 1. – С. 126 – 129.
- Кузьмина Н. Н., Петров О. Ю., Гусева И. В. Управление качеством полуфабрикатов из мяса птицы с антиоксидантом в процессе их хранения//Вестник Марийского государственного университета Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». – 2017. – Т. 3. –№ 3 (11). – С. 33 – 37.
- Гарипов Р. М., Ежкова М. С., Ефремова А. А., Носов В. В., Пономарев В. Я., Ежков Д. В. Влияние полимерных упаковочных материалов на сроки хранения полуфабрикатов из мяса птицы//Вестник Казанского технологического университета. – 2014. –№ 21. – Т.17. - С.232 – 235.
- Юнусов Э. Ш., Ежкова Г. О., Гарипов Р. М., Ефремова А. А., Носов В. В. Использование новых полимерных материалов для упаковки полуфабрикатов из мяса птицы//Вестник технологического университета. – 2015. – Т.18. – №16. – С. 200 – 203.
- Гущин В.В. Инновации в области промышленной переработки птицы и производства птицепродуктов за рубежом / В.В. Гущин, Г.Е. Русанова, Н.И Риза-Заде //Птица и птицепродукты. – 2015. – №5. – С.15 – 17.
- Ликерт, Т. Производство инновационных изделий из мяса с помощью высокого гидростатического давления (ВГД) [Текст]/ Т. Ликерт, М. Бадевин, Г. Форволд, Д. Алберс, С. Тёпфл, А. Кнох// Мясная индустрия. – 2014. – №1. – С. 14 – 18.
- Хитрик, С.А. Исследование влияния высокого гидростатического давления на качество биопродукта для специального питания [Текст]: автореферат дис. ... канд. техн. наук: 05.18.04 /Сергей Александрович Хитрик. Новосибирск. – 2010. – 24 с.
- Крисс А.Е. Жизненные процессы и гидростатическое давление. М.: Наука. – 1973. – 272 с.
- Пфайфер Й. К. Зигфрид, Леган Д. Д., Тэй А., Тьюрек Э. Д. Способ обработки пищевого продукта Патент РФ № 2431417. Патентообладатель: КРАФТ ФУДЗ Ар ЭНД Ди, ИНК. (US). – 2011.

11. Бобылева Г.А. Задача птицеводческой отрасли — реализация доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации // Птица и птицепродукты. — 2016. — №5. — С. 6 — 8.

12. Плугов А. Рынок мяса птицы — ключевые тенденции и прогнозы [Электронный ресурс]. *Экспертно-аналитический центр агробизнеса «АБ — Центр»* URL: www.ab-centre.ru (дата обращения: 12.11.2019).

13. Фарш куриный. Энциклопедия по продукту. [Электронный ресурс]. URL: <https://agro24.ru/product/farsh-kurinyy/>(дата обращения: 12.11.2019).

14. Страны поставщики фарша куриного [Электронный ресурс]. URL: <https://b2b-postavki.ru/postavshhiki/farsh-kurinyy.html> (дата обращения: 12.11.2019).

15. Глазунова, Н.В. Инновационные технологии в области обеспечения качества и безопасности пищевой продукции / Н.В. Глазунова, Л.А. Малышева // Инновационные пути развития АПК: проблемы и перспективы: материалы междунар.науч.-практ. конф./ ДонГАУ.- Пос. Персиановский, 2013. — С. 173–176.

16. Зайцева Е.А. *Listeria monocytogenes* — новый микробиологический показатель пищевых продуктов / Е.А. Зайцева, Л.Н. Федянина // Мясная индустрия. — 2006. — № 4. — С. 30 — 32.

17. Сизенко Е.И. Экологические проблемы качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов/ Е.И. Сизенко // Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2010. — С. 2 — 9.

18. Богомолов А.С. Организация ветеринарного контроля за продуктами животного происхождения / А.С. Богомолов // Ветеринария. — 1996. — № 6. — С. 14-16.

19. Гоноцкий В.А. Механическая обвалка мяса птицы / В.А.Гоноцкий, О.Н.Красуля, В.Н.Попков, А.С.Большаков // ЦНИИТЭИмясомолпром СССР. — 1982. — С.1–29.

Innovative technological solutions in the processing of meat products and their practical implementation in the stabilization of microflora

Volkov A.Yu., Donskova L.A., Kotkova V.V.

M.N. Miheev Institute of Metal Physics of Ural Branch of Russian Academy of Sciences

The article presents the results of research in the field of application of high hydrostatic pressure in the production of semi-finished products from poultry meat. The relevance of research and scientific and practical interest in this area is due to the increased interest of operators of the trophological chain to products with prolonged shelf life. The main idea is to study the possibilities of the claimed method and determine its role in increasing the shelf life and stabilizing the microflora of chilled minced chicken. Experimentally, the hypothesis of partial death of microbial cells and elongation of the lag phase under pressure was confirmed, which as a result leads to a decrease in the initial contamination and a significant (2 times) decrease in the growth rate in the dynamics of storage, as well as to the complete death of coliform bacteria. The results of the research are necessary to create a conceptual and technological platform in the field of processing of stuffing systems. Based on the results obtained, it is concluded that the treatment with high hydrostatic pressure contributes to the production of food objects more preferable in terms of microbial purity, which in turn allows to obtain final products with a longer shelf life.

Key words: technological solutions, processing, high hydrostatic pressure, microflora, safety, poultry products, minced chicken

References

1. Kuznetsov N. I., Vorotnikova I. L., Chernyaev A. A. Prospects of scientific and technological development of processing of

agricultural raw materials: processing of meat and meat products. — Saratov. — FSBEI HE Saratov state agricultural university. — 2016. — 29 p.

2. Mandro N. M., Denisovich Y. Y. Development of technology of chicken minced meat with addition of food additive «Lavitol» // Far Eastern agrarian Bulletin. — 2007. — No. 1. — P. 126-129.

3. Kuzmina N. N., Petrov O. Y., Guseva I. V. Quality Management of semi-finished products from poultry meat with antioxidant in the process of their storage // Bulletin of Mari state University Series «Agricultural Sciences. Economics». — 2017. — T. 3. — No. 3 (11). — P. 33 — 37.

4. Garipov R. M., Ezhkova M. S., Efremova A. A., Nosov V. V., Ponomarev V. Ya., Ezhkov D. V. Influence of polymeric packaging materials on the shelf life of semi-finished products from poultry meat // Bulletin of Kazan technological University. — 2014. — No. 21. — Vol. 17. — P. 232–235.

5. Yunusov E. SH., Ezhkova G. O., Garipov R. M., Efremova A. A., Nosov V. V. The Use of new polymer materials for packaging semi-finished products from poultry meat//Vestnik tekhnologicheskogo universiteta. — 2015. — Vol. 18. — No. 16. — P. 200–203.

6. Gushchin V. V. Innovations in the field of industrial processing of poultry and production of poultry products abroad / V. V. Gushchin, G. E. Rusanova, N. I. Riza-Zadeh // Poultry and poultry products. — 2015. — No. 5. — P. 15–17.

7. Likert, T. Production of innovative products from meat by means of high hydrostatic pressure (IOP) [Text] / T. Likert, M. Badevin, G. Forvold, D. Albers, S. Tepfl, A. Knoch / Meat industry. — 2014. — No. 1. — P. 14–18.

8. Khitrik, S. A. Investigation of the influence of high hydrostatic pressure on the quality of bioproducts for special nutrition [Text]: abstract dis. ... Cand. tech. Sciences: 05.18.04 / Sergey Alexandrovich khitrik. Novosibirsk. — 2010. — 24 p.

9. Kriss A. E. Life processes and hydrostatic pressure. Moscow: Nauka. — 1973. — 272 p.

10. Pfeiffer Th. K. Siegfried, Legan D. D., Tay A., Turek E. D. Method of processing food product RF. Patent No. 2431417. Patent holder: KRAFT FOODS Ar & D, INC. (US). — 2011.

11. Bobyleva G.A. The task of the poultry industry is the realization of the doctrine of food security of the Russian Federation // Bird and poultry products. — 2016. — №5. — P. 6 — 8.

12. Plugov A. Poultry meat market - trends and forecasts [Electronic resource]. Expert-analytical center of agribusiness «AB-Center» URL: www.ab-centre.ru (accessed 12.11.2019).

13. The minced chicken. Encyclopedia of the product. [Electronic resource.] URL: <https://agro24.ru/product/farsh-kurinyy/>(accessed: 12.11.2019).

14. Countries suppliers of minced chicken [Electronic resource]. URL: <https://b2b-postavki.ru/postavshhiki/farsh-kurinyy.html> (accessed 12.11.2019).

15. Glazunova, N. V. Innovative technologies in the field of quality assurance and safety of food products / N. V. Glazunova, L. A. Malysheva // Innovative ways of development of agroindustrial complex: problems and prospects: materials international.science.- pract. Conf./ Don state agrarian University. Persianovsky, 2013. — P. 173-176.

16. Zaitseva E. A. *Listeria monocytogenes*-a new microbiological indicator of food products / E. A. Zaitseva, L. N. Fedyanina // Meat industry. — 2006. — No. 4. — P. 30–32.

17. Sizenko E. I. Ecological problems of quality of agricultural raw materials and food products / E. I. Sizenko //Volograd: IUNL Volgstu, 2010. — P. 2–9.

18. Bogomolov A. S. Organization of veterinary control over animal products / A. S. Bogomolov //Veterinary. —1996. — No. 6. — P. 14–16.

19. Gonotsky V. A. Mechanical boning of poultry meat / V. A. Gonotsky, O. N. Krasulya, V. N. Popkov, A. S. Bolshakov // Tsniteimyasomolprom USSR. — 1982. — P. 1–29.

Возможности совершенствования деятельности технопарков для развития инновационной среды, усиления координации и взаимодействий компаний-резидентов, повышения эффективности их работы

Наумова Екатерина Владимировна,
соискатель, ФГАОУ ВО «Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации», kev-1985@yandex.ru

В статье анализируются результаты авторского опроса резидентов технопарков г. Москвы и возможности совершенствования деятельности этих технопарков для развития инновационной среды, усиления координации и взаимодействий компаний-резидентов, повышения эффективности их работы. Для сравнения приводится опыт работы берлинского технопарка «Адлерсхоф» как пример организационных возможностей технопарка. Предложен способ активизации деятельности управляющих компаний путем организации конкурса проектов их деятельности. В частности, в работе показано, что для инновационного развития огромное значение имеют взаимодействия, формирование творческой, стимулирующей среды, инновационные связи. В заключении делается вывод о том, что Россия обладает возможностями следовать по этому пути, и здесь опыт стран – инновационных лидеров может быть использован для совершенствования институциональной модели формирования и развития технопарков в России.

Ключевые слова: Инновационная политика, технопарки, стартапы, программа развития инновационной среды города

Сегодня в мире, как в развитых странах, так и в развивающихся, существует понимание, что альтернатив инновационному развитию нет. Инновационная политика стала неотъемлемой частью развития. Инновационное развитие изучают, измеряют, анализируют. При этом основными для анализа являются показатели, отражающие долю средств на НИР в ВВП, число и структуру исследовательских организаций, персонала, занятого в сфере НИР, и подготовку научных кадров; финансирование исследований и разработок, публикационную, патентную и лицензионную активность. Инновации, как известно, возникают инновационного предложения и предъявляемого на него спроса в виде потребностей в инновационных товарах и услугах. Эти потребности возникают и формируются в определенной среде. Если среда благоприятствует, то они распространяются, по выражению Х. Саймона, «контактным способом, как инфекционная болезнь» [1].

Организационно инновационную среду страны и ее регионов отражает ее инновационная система. Важнейшей характеристикой национальной инновационной системы является взаимодействие между ее участниками: чем лучше оно развито, тем выше оказывается результат. Инновационная среда, в которой люди работают и взаимодействуют, стимулирует их добиваться успеха, создавать в своей среде новых лидеров рынка [2].

Очевидно, что сама природа инноваций требует кооперации, обмена идеями и решениями, что вновь стимулирует рождение идей. Кооперация – ключевой элемент для характеристики потенциала инновационной системы. Культура сотрудничества и кооперации в таких местах, как Силиконовая долина или Route 128 в Бостоне, стала одним из ключей к успеху. Обмен знаниями, опытом при развитом режиме охраны интеллектуальной собственности является источником синергетического эффекта. Эта особенность отмечается многими исследователями [3].

Поэтому многие страны при реализации инновационной политики сегодня ориентируются на развитие площадок взаимодействий участников инновационного процесса [4].

В России на федеральном и региональном уровне уделяется пристальное внимание инновационной политике. Место страны в мире по уровню инновационности повышается год за годом: с 68-го в 2009 г. до 46-го в 2018 г. Однако поиндекс инновационных связей, одной из составляющих GII, остается низким, в 2018 г. по нему

Россия занимает лишь 92-е место., что, однако, лучше, чем в предшествующие годы.

В России в 2012 г. правительство приступило к реализации общенациональной программы поддержки пилотных инновационных территориальных кластеров. В итоге создано 25 кластеров в семи стратегических секторах. В обзоре GII за 2017 г. в список топ-100 научно-технических кластеров мира вошла Москва, заняв 57-е место. Уже в 2018 г. ее позиция улучшилась, она переместилась на 30-е место [5].

По определению М. Портера, кластер – это географически сконцентрированная совокупность взаимосвязанных компаний, производящих определенные товары, а также фирм в связанных отраслях и соответствующих организаций, конкурирующих и взаимодействующих между собой [5]. В публикациях ОЭСР нет определения кластеров. Согласно самому общему кластеры – это совокупность географически сконцентрированных фирм, университетов и НИИ, других организаций, занимающихся взаимодополняющими видами деятельности [7].

Автором летом 2018 г. проводился опрос резидентов восьми технопарков г. Москвы (также с названиями «научный парк», «технополис»). Целью опроса было выявление эффективности технопарков в аспекте организации инновационной деятельности, выявление их потенциала.

Выборка технопарков произведена на базе интернет-портала открытых данных Правительства Москвы [8]. Критериями выборки для обеспечения репрезентативности стали организационно-правовая форма технопарка, его возраст, отраслевая направленность. Так, в выборке представлены технопарки различных организационно-правовых форм. Были опрошены резиденты парков МГУ, «Строгино», «Нагатино», «Мосгормаш», «Сапфир», «Москва», «Слава», «Физтехпарк». Семь из восьми технопарков вошли в десятку лучших по Национальному рейтингу технопарков России (за 2016 г., 2017 г.), составленный Ассоциацией кластеров и технопарков России [9], что означает, что анализировались технопарки Москвы. В опросе приняли участие 26 резидентов технопарков. Выборка участников случайная, по телефонному данным справочника и сайта технопарков.

Возраст резидентов разнообразный, опрос велся в форме беседы, не на все вопросы были получены исчерпывающие и точные ответы, на некоторые вопросы ответы комплексные. Анкета содержит 16 вопросов, относящихся к следующим группам: (1) общие сведения о резидентах (компания, сфера деятельности); (2) финансовая информация (источники существования, использование и потребности в мерах финансовой поддержки, наличие госзаказов); (3) организационная информация (взаимодействия вне и внутри технопарка, потребности в нефинансовой поддержке); (4) отрицательный опыт резидентов от взаимодействия с государством или технопарком (этот вопрос специально не формулировался, возник в ходе опросов). Участники опроса распределены по четырем группам (табл. 1).

Таблица 1
Анализ опроса резидентов технопарков г. Москвы

Аналитическая группа вопросов	Число ответов				Всего	Доля, %
	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4		
Число опрошенных	7	6	6	7	26	100
Сфера деятельности резидентов:						

Программирование	2	1	0		3	12%
Биология, биохимия	2	1	0	1	4	15%
Медицина, медицинские товары и техника	0	3	1	2	6	23%
Химия, агрохимия	1	0	0		1	4%
Микроэлектроника	2	1	1	1	5	19%
Приборостроение	1	2	1	3	7	27%
Инжиниринг	0	0	1		1	4%
Интернет-услуги	1	0	0		1	4%
Торговое посредничество	0	0	1		1	4%
Сувениры, рекламная продукция	0	0	1		1	4%
						115%
Возраст резидентов:						
20-35	1		2	2		
35-50		1				
Старше 60		1	1	1		
Считают свою деятельность инновационной	4	6	4	7	21	81%
	57%	100%	67%	100%		
Взаимодействие с научными организациями	5	6	2	6	19	73%
			33%			
В том числе научная кооперация	4	5	2	6	17	65%
	57%	83%	33%	100%		
Использование господдержки:						
Да	4	4	1	5	14	54%
Фонд Бортника	4	4		3	12	86%
Минпромторг		2		1	3	21%
Правительство Москвы	1				1	
Сколково	-1		1		1	
Субсидия на лизинг оборудования				1	1	7%
	57%	67%	17%	71%		
Нет	3	2	5	2	12	46%
Не имеют информации о возможностях	2; 29%	2; 33%	2; 33%	1; 14%	7	27%
Затруднения при составлении отчетности	1	1	2	1	5	19%
Какой тип господдержки нужен:						
Финансовая	2	1	0	3	6	23%
Кредитная	1	1	2		4	15%
Организационная (упрощение доступа к кредитованию, процедур, связанных с господдержкой)		1	1		2	8%
Информационная, патентная, юридическая	1		1	1	3	12%
Маркетинг, продвижение		2	1	2	5	19%
Стимулирование продаж, госзаказ			2		2	8%
Не верят в господдержку	1; пользовался Фондом Бортника				1	4%
Госконтракты, доля в обороте компании:						
0-5%	1	1			2	
До 50%	1	1		1	3	
Более 50%		2	2		4	
	29%	67%	33%	Н.св.		

Роль технопарка						
Взаимодействуют с другими резидентами	1	3	0	5	9	35%
	14%	50%	0%	71%		
Пользуются услугами кроме аренды и общей инфраструктуры	3	3	1	3	10	38%
	43%	50%	17%	43%		
Нуждаются в услугах:	1	3	4	3	11	42%
Организационных	1	3		1	5	19%
Информационных		2	1	2	5	19%
Профессиональных	1	2	2	3	8	31%
Маркетинговых		2			2	8%
Социально-бытовых			1	1	2	8%
Мотивы выбора технопарка:						
цена		1	4	3	8	31%
расположение	1	6	4	4	15	58%
сервис		6		4	10	38%
престиж		1			1	4%
социальная среда	7		2	1	10	38%
						169%
Состояние технопарка:						
Советское наследие			Да			
Современный	Да	Да		Да		
Наличие сведений о технопарке на сайте Международной ассоциации технопарков	Да	Да	Да (кроме одного)	Да		

Примечание. Суммы ответов могут превышать число опрошенных (100%), если на вопрос было дано несколько ответов.

Обследованные технопарки (ТП) можно условно отнести к разным типам. Технопарк МГУ (единственный, созданный в форме общества с ограниченной ответственностью) привлекает резидентов социальной средой - поддержанием прежних связей с МГУ. Этот мотив присутствует у всех его опрошенных резидентов, только один дополнительно отметил удобство расположения. В то же время по параметрам взаимодействий результаты парка МГУ гораздо ниже, чем «Строгино. ТП «Строгино» - по организационно-правовой форме казенное предприятие, при этом он новый, современный, коммерчески ориентированный. Его резиденты выбрали этот технопарк по прагматическим мотивам (цена, расположение, сервис; один из опрошенных даже отметил мотив престижности). Они поддерживают связи внутри ТП (50% при 14% в МГУ), пользуются дополнительными (платными) услугами (67% против 29% в МГУ), больше всех нуждаются в таких услугах (133% против 29% в МГУ; цифра больше 100%, поскольку резиденты называли несколько типов услуг).

Резиденты парков третьей группы (четыре технопарка, используют производственные помещения советских времен; два ТП («Нагатино» и «Мосгормаш») по организационно-правовой форме государственные унитарные предприятия, один («Сапфир») – некоммерческое партнерство, один («Москва») – акционерное общество) выделяют среди причин выбора ТП цену аренды и удобство расположения, отмечают существовавшие связи с располагавшимися прежде на территории институтами и производствами.

В четвертую группу вошли два технопарка: «Слава» (акционерное общество; 4 резидента) и «Физтехпарк»

(нет сведений об организационно-правовой форме; 3 резидента). Возраст компаний менее 10 лет, только одна компания создана в 2008 г. Сотрудники в основном молодые и средних лет. Мотивы выбора технопарков стандартные: удобное расположение, подходящая арендная ставка, гарантии долгосрочной аренды (это особенно важно для компаний, чья деятельность лицензируется и связывается с конкретным адресом). Прежние профессиональные связи назвали 2 из 3 опрошенных резидентов «Физтехпарка». Кроме того, в ТП «Слава» отмечено гибкое расположение помещений (возможность отдельного въезда, размещения производственного оборудования). Заслугой управляющей компании ТП «Слава» считают круг резидентов – представителей научно-производственной сферы. Помещения не предоставляются под торговлю и склады. Также в качестве заслуги управляющей компании отмечено наличие договоров с другими резидентами ТП (2 из 4 опрошенных). Направления деятельности – медико-биологическое (ТП «Слава») и микроэлектроника («Физтехпарк»). Все опрошенные осуществляют инновационную деятельность, все, кроме одного, имеют тесные взаимоотношения с вузами и исследовательскими организациями и готовы направлять средства на НИР (цифры колеблются от 2-3 до >50% оборота).

Анализ ответов резидентов по всем четырем группам показал следующее. Отраслевая принадлежность резидентов разнообразная, лидируют приборостроение (27%), медицинские товары и техника (23%), микроэлектроника (19%), биохимия (15%), программирование (12%).

Большинство опрошенных (81%) считают свою деятельность инновационной, хотя не все задаются этим вопросом.

О взаимодействии с научными организациями заявили 73% опрошенных, институты выступают как партнерами, так и заказчиками продукции; резиденты ТП трудоустраивают студентов и выпускников вузов. В научной сфере взаимодействуют 65%, чаще в индивидуальном порядке, а не с организациями по причине значительных организационно-бюрократических сложностей у потенциальных партнеров (опасения по поводу совместного бизнеса).

Господдержкой пользуются или пользовались 54% опрошенных, 27% отметили, что не имеют достаточной информации или не могут подобрать подходящую программу, громоздкую и сложную отчетность по программам считают препятствием 19% опрошенных. Абсолютным лидером как источник государственных средств является Фонд содействия инновациям («фонд Бортника») – его грантами пользовались 86% всех опрошенных, получавших государственные гранты. Упоминались также субсидии Минпромторга (21% получавших поддержку), возмещение средств по лизингу оборудования (7%). Упоминался и Фонд «Сколково», дважды, причем один раз в отрицательном контексте – много дополнительных расходов, много требований, а грант так и не получен.

Среди желательных видов господдержки, которую хотели бы получать резиденты, ответы распределились следующим образом: финансовая (субсидии, гранты, налоговые льготы) – 23%; помощь в маркетинге и продвижении (выставки, стенды) – 19%; кредитная – 15%; информационная, патентная, юридическая поддержка – 12%; по 8% получили стимулирование продаж (госзаказ), упрощение организационных процедур (в частности, доступа к кредитам и программам поддержки).

По результатам опроса выявлено, Москва предлагает резидентам технопарков меры государственного стимулирования, предоставляет ряд льгот. Так, резиденты технопарков Москвы имеют право на получение субсидий для частичного погашения процентов по кредитам и займам, компенсацию части затрат на поддержку и развитие деятельности, приобретение оборудования, участие в конгрессно-выставочных мероприятиях. Основания и порядок предоставления мер поддержки регулируются законодательством города Москвы [10].

Резиденты технопарков Москвы имеют право на налоговые льготы (субъекта федерации; установлены в соответствии с законами города «Об инвестиционной политике города Москвы и государственной поддержке субъектов инвестиционной деятельности» и «О промышленной политике города Москвы»). Они включают льготы по налогу на прибыль (при текущей ставке 17% для управляющих компаний и якорных резидентов предусмотрена ставка 12,5%) налога на имущество (недвижимость), земельному налогу, арендной плате за землю. Как указано на официальном сайте мэра Москвы, они позволяют предприятиям и инвесторам снизить налоговую нагрузку на 10–25 % по сравнению с обычным уровнем [11]. Однако о них упомянули лишь два опрошенных из 26.

Доля госзаказа в обороте компаний существенно различается: 21% опрошенных указали, что госконтракты занимают более 50% в обороте, по 11% или вообще их не имеют, или имеют эпизодически и затрудняются оценить их долю (данные по трем группам опрошенных; в четвертой группе ответы не получены). Заметим, что для большинства опрошенных госконтракт не является единственным и безальтернативным источником существования, организации вполне полагаются на собственные силы и развиваются на собственные средства.

Особый интерес представляют результаты, связанные с взаимодействиями резидентов ТП, с ролью технопарков в развитии инновационной среды и стимулировании инновационной активности. При том, что ни один из опрошенных не указал, что нуждается в услугах в сфере своей профессиональной деятельности, 35% отметили, что пользуются услугами технопарка (помимо аренды и общей инфраструктуры).

С другими резидентами взаимодействуют 35% опрошенных. При этом в ходе бесед ряд опрошенных специально подчеркнули, что при размещении в технопарке очень рассчитывали получить не только площадь, но и среду общения и взаимодействия. Однако ожидания не оправдались, и это вызвало разочарование. Было отмечено *отсутствие координации, центра притяжения и сочетания интересов*. Деятельность и предложения технопарка характеризуют как «они стараются, но все это не то, что нужно».

Готовность пользоваться услугами технопарка выразили 42% опрошенных: более всего востребованы профессиональные (например, поддержка при экспорте, патентный поиск) услуги - 31%, а также организационные (взаимодействие с госорганами и административными структурами, включение в разного рода перечни и программы, содействие в получении грантов и привлечении инвесторов, *координация среди резидентов*) и информационные (по 19%), маркетинговые (8%) и социально-бытовые (4%).

Все обследованные технопарки заявляют о себе в публичном пространстве, все за исключением одного («Сапфир») являются членами Международной ассоциации технопарков, сведения о них представлены на сайте организации [12]. При этом далеко не все предоставляют даже самую общую информацию о резидентах, тем самым сужая круг взаимодействий, нередко отгораживаются от города непроходимой стеной охраны и детскими отговорками по телефону.

Опрос резидентов с очевидностью показал, что существует значительный потенциал расширения и углубления деятельности управляющих компаний технопарков, их услуги и идеи не только необходимы для создания живой, деятельной инновационной среды, но и востребованы резидентами технопарков. Только один из опрошенных указал, что никаких услуг, кроме предоставления помещений и инфраструктуры, технопарк предоставлять не должен. При этом компания – «приватизированный потомок» советского предприятия, ориентируется на государственные заказы и поддержку, работает с сектором ВПК.

На сайтах технопарков представлены предложения и программы для резидентов, однако в основном они имеют формальный или рекламный характер, не информативны и не отличаются конкретностью. Отметим, что все названные опрошенными востребованные услуги (а также очень много других) оказывают зарубежные технопарки, и для разработки новых подходов в работе российских технопарков можно использовать удачные примеры их деятельности.

На основании анализа успешных практик развития кластеров в странах ОЭСР авторы соответствующего обзора [13] приходят к выводу, что, как и в случае Силиконовой долины и многих других высокотехнологичных кластеров, возникновение кластера – это не результат политических решений, это реализация идеи нескольких предпринимателей. Более того, предприниматели создали конкурентоспособные малые предприятия, занимающие специфические рыночные ниши, не требующие значительных объемов венчурного капитала. По мнению автора, своего рода центром притяжения для активных, заинтересованных резидентов могут стать управляющие компании технопарков.

Показателен опыт работы, например, немецкого технопарка Адлерсхоф [14]. Адлерсхоф – один из элементов берлинского научного кластера «Город науки», управляющая компания технопарка учреждена Берлином и софинансируется Европейским союзом. Есть и другие формы создания управляющих компаний: например, технопарком Гейдельберга управляет совместное предприятие города и Торгово-промышленной палаты Гейдельберга.

Важной особенностью технопарков является их специализация, она определяет дальнейшие направления их работы. Как правило, это специализация в нескольких из приоритетных областей, установленных документами инновационной политики.

В Германии очень большое внимание уделяется стартапам. Берлин признан европейской столицей стартапов, привлекающей много иностранных молодых предпринимателей дружественной инновационной средой. Молодым компаниям обеспечивается хорошее финансирование и высокоразвитая инфраструктура, реализуются новые бизнес-модели. [15].

Технопарк Адлерсхоф предлагает не просто помещения в аренду, а поддержку стартапов, консультации

по развитию проектов, развивает сотрудничество науки и бизнеса, международную кооперацию. Природный парк, жилье, полная социально-бытовая инфраструктура находятся в ближайшей доступности. Такие черты для технопарков очень существенны и ценятся во всем мире.

Для стартапов предлагаются широкие возможности сотрудничества с бизнесом. В ходе сотрудничества стартапы могут опробовать бизнес-идеи и реализовать проекты. В программах предусмотрена теоретическая подготовка, практика, совместная работа, консультации. Важно отметить, что при этом от стартапов не требуется продажа доли в бизнесе.

Расходы по реализации проекта частично возмещаются (до 10 тыс. евро), обеспечивается бесплатное проживание и пользование помещениями технопарка, профессиональная и техническая поддержка, консультации.

Важное направление деятельности – организация финансовой поддержки компаний. Это поиск подходящих программ и источников финансирования, помощь в разработке финансовой стратегии и вновь – установление контактов: с инвесторами, банками, бизнес-ангелами.

Научный парк предлагает множество возможностей и форматов. Услуги могут быть сформированы в готовые модули с набором мероприятий или предоставляться индивидуально. Технопарк предлагает услуги и зарубежным компаниям, от поиска жилья и пробного пакета услуг на 1 – 3 месяца до оценки рыночных перспектив проектов, участия в различных профильных мероприятиях и поиска потенциальных партнеров.

Немаловажно, что результаты деятельности технопарка открыты, публикуются ежегодно. Например, в 2015 г. инкубационный центр парка привлек 11 новых стартапов, площади технопарка использовались на 94%. Компании и институты Адлерсхофа показывают рост почти по всем показателям, самый значительный – по объему привлеченных субсидий и фондов третьих сторон (на 9%). Годовой оборот управляющей компании превысил 17 млн евро при численности сотрудников 43 чел [16].

Можно сказать, что ключевая функция технопарка – координационная (и, шире, организационная и информационная). Практика подтвердила, что такой подход очень эффективно привлекает инноваторов. [17] *Стимулирование деятельности управляющих компаний как основное направление улучшения работы технопарков*

По опыту работы технопарков Москвы можно сказать, что эти площадки взаимодействия и потенциальные составляющие научно-производственного кластера имеют значительный нереализованный потенциал. Опросы резидентов технопарков выявили их заинтересованность в дополнительных возможностях и услугах, которые могли бы предоставлять технопарки. В то же время управляющие компании технопарков не откликаются на имеющиеся потребности, не используют возможности продвижения своих услуг и превращения среды технопарков в исключительно привлекательную. Потребности резидентов технопарков:

- в организационных услугах (например, поиск и подбор для резидентов государственных программ поддержки инноваторов, документационное обеспечение процессов участия в этих программах);
- в профессиональных услугах (сопровождение ряда процессов при экспорте, патентные и лицензионные услуги, помощь в привлечении инвесторов и т.п.).

В Москве региональное правотворчество города направлено на существенную финансовую и инвестиционную поддержку и развитие самих технопарков, индустриальных (промышленных) парков и их управляющих компаний. По мнению автора, эти программы могли бы реализовываться значительно эффективнее, если бы между их адресатом и источником находился квалифицированный посредник. Эту роль могли бы выполнять, например, управляющие компании технопарков. Для этого они должны располагать возможностями (их могут дать соответствующие программы – регионального или федерального уровня), и, главное, идеями, предложениями и программой действий.

Автор исследования считает, что необходимо *стимулировать активность управляющих компаний* технопарков. Инструментом для этого мог бы служить конкурс программ деятельности управляющих компаний. Причем сами эти программы могут стать организационными инновациями: по терминологии Руководства Осло, инновацией является, среди прочего, и новый организационный метод в деловой практике [18].

Конкурс мог бы быть объявлен *Правительством Москвы* (или другого субъекта федерации), возможно, *совместно с бизнес-структурами*. Опыт свидетельствует, что положительные результаты конкурса не ограничиваются воплощением идей победителей. Конкурс мобилизует участников, вынуждает готовить программы, видеть и устранять недоработки, открывать новые возможности; таким образом, он активизирует социальную среду и благоприятно сказывается на ней [19].

Победители могли бы получить возможность реализовать идеи в действующих или новых технопарках Москвы (или других регионов, проводящих конкурс). Источником финансирования конкурса и осуществления программ компаний-победителей могла бы, в свою очередь, стать *программа развития инновационной среды города*.

Для инновационного развития огромное значение имеют взаимодействия, формирование творческой, стимулирующей среды, инновационные связи. По мнению автора, у России есть все возможности следовать по этому пути, и здесь опыт стран – инновационных лидеров может быть очень полезен. Возможно, в Берлине на наших глазах появится некий аналог «Эврики» – фантастического города науки из популярного американского телесериала [20]. Есть ли шансы у Москвы вырастить свою «Эврику», будет зависеть от того, насколько удастся усилить инновационную активность, сформировать инновационную среду.

Литература

1. Ezell S., Marxgut P. Comparing American and European Innovation Cultures. ITIF, 2015. P.174.
2. Simon H. Hidden Champions – AufbruchnachGlobalia. Campus, Frankfurt. 2012.
3. Atkinson R. Understanding the U.S. National Innovation System. The Information Technology & Innovation Foundation (ITIF), 2014. P.10.
4. Edler J. Public Procurement as Innovation Policy Instrument. Presentation to the SEA-EU-Net Workshop on Public Procurement for Innovation. Paris, 2014. June 25.
5. The Global Innovation Index 2017. Innovation Feeding the World/ Tenth Edition/ Eds S. Dutta, B. Lanvin, and S. Wunsch-Vincent. Cornell University, INSEAD, and WIPO.Ithaca, Fontainebleau, and Geneva, 2017. P. 175; The Global Innovation Index 2018. P. 204.

6. Porter M. On Competition. Boston: Harvard Business School Publishing, 1998.

7. OECD Science, Technology & Industry Outlook 2012. P. 187.

8. <https://data.mos.ru/opendata/2254?pageNumber=1&versionNumber=1&releaseNumber=17>.

9. <http://akitrf.ru/news/nazvany-samyeffektivnyetekhnoparki-rossii/>

10. Постановление Правительства города Москвы от 20 апреля 2012 г. № 152-ПП; от 4 октября 2017 № 741-ПП; от 18 апреля 2018 г. № 343-ПП.

11. <https://www.mos.ru/mayor/themes/12299/4292050/>

12. <https://www.iasp.ws/>

13. OECD Clusters, Innovation and Entrepreneurship. OECD, Paris, 2009. P.190, 223 – 233.

14. <https://www.adlershof.de/en>

15. <https://www.tatsachen-ueber-deutschland.de/en/categories/business-innovation/future-industry-industry-40>

16. Report on Adlershof 2015. P. 19; Development of companies and Scientific institutes in Adlershof 2015 (Tab.). P. 12; P. 36.

17. Bolgar C. Germany — The Home of Smart Innovation // Wall Street Journal. 2010.

18. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data. Oslo Manual. — Paris: OECD, Eurostat, 2005. P. 46 (146).

19. Promoting Research Excellence: New Approaches to Funding. OECD, 2014. P. 163.

20. Eureka (U.S. TV series). NBC Universal Television Studio, 2006 – 2007.

Opportunities for improving the activities of technology parks for the development of an innovative environment, enhancing coordination and interactions of resident companies, increasing the efficiency of their work

Naumova E.V.

Moscow State Institute of International Relations (University) of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation

The results of the author's survey for eight Moscow technology parks (TP) are analyzed. The opportunities to raise the efficiency of the resident companies' activities, networking and cooperation and develop innovational environment via improving the TP management are demonstrated. To illustrate the potential of the technology park, the experience of the TP Adlershof (Berlin) is described. The way to foster the activities of the TP management is suggested. In particular, the work shows that for innovative development, interactions, the formation of a creative, stimulating environment, and innovative connections are of great importance. In conclusion, it is concluded that Russia has the ability to follow this path, and here the experience of countries - innovative leaders can be used to improve the institutional model for the formation and development of technology parks in Russia.

Key words: Innovation policy, technology parks, survey, support programs, start-ups, the program for development of innovational environment

References

1. Ezell S., Marxgut P. Comparing American and European Innovation Cultures. ITIF, 2015. P.174.

2. Simon H. Hidden Champions - AufbruchnachGlobalia. Campus, Frankfurt. 2012.

3. Atkinson R. Understanding the U.S. National Innovation System. The Information Technology & Innovation Foundation (ITIF), 2014. P.10.

4. Edler J. Public Procurement as Innovation Policy Instrument. Presentation to the SEA-EU-Net Workshop on Public Procurement for Innovation. Paris, 2014. June 25.

5. The Global Innovation Index 2017. Innovation Feeding the World / Tenth Edition / Eds S. Dutta, B. Lanvin, and S. Wunsch-Vincent. Cornell University, INSEAD, and WIPO.Ithaca, Fontainebleau, and Geneva, 2017. P. 175; The Global Innovation Index 2018. P. 204.

6. Porter M. On Competition. Boston: Harvard Business School Publishing, 1998.

7. OECD Science, Technology & Industry Outlook 2012. P. 187.

8.

<https://data.mos.ru/opendata/2254?pageNumber=1&versionNumber=1&releaseNumber=17>.

9. <http://akitrf.ru/news/nazvany-samyeffektivnyetekhnoparki-rossii/>

10. Decree of the Government of the city of Moscow of April 20, 2012 No. 152-PP; dated October 4, 2017 No. 741-PP; dated April 18, 2018 No. 343-PP.

11. <https://www.mos.ru/mayor/themes/12299/4292050/>

12. <https://www.iasp.ws/>

13. OECD Clusters, Innovation and Entrepreneurship. OECD, Paris, 2009. P. 190, 223 - 233.

14. <https://www.adlershof.de/en>

15. <https://www.tatsachen-ueber-deutschland.de/en/categories/business-innovation/future-industry-industry-40>

16. Report on Adlershof 2015. P. 19; Development of companies and Scientific institutes in Adlershof 2015 (Tab.). P. 12; P. 36.

17. Bolgar C. Germany - The Home of Smart Innovation // Wall Street Journal. 2010.

18. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data. Oslo Manual. - Paris: OECD, Eurostat, 2005.P. 46 (146).

19. Promoting Research Excellence: New Approaches to Funding. OECD, 2014. P. 163.

20. Eureka (U.S. TV series). NBC Universal Television Studio, 2006 - 2007.

Управление формированием модели инновационной экономики территории (на примере Ханты-Мансийского автономного округа – Югры)

Воронина Евгения Васильевна,

канд. экон. наук, доцент, кафедра менеджмента и бизнеса, Сургутский государственный университет, ugene_v@mail.ru

Заведеев Егор Владимирович,

канд. экон. наук, доцент, кафедра менеджмента и бизнеса, Сургутский государственный университет, zavedeev@mail.ru;

Шамиев Игорь Джалилович,

аспирант, кафедра менеджмента и бизнеса, Сургутский государственный университет, ishamiev@gmail.com

В статье концептуализирована модель инновационной экономики территории с точки зрения управления ею в нефтегазодобывающем округе. Дано авторское представление стратегической экономической модели региона, декомпозированы элементы модели экономики территории, обозначены цель, субъекты и объекты управления (формирования модели), предметная область исследования. Сделан вывод о том, что наличие уникальных природных ресурсов – определяющий фактор стратегического развития ХМАО – Югры. Выявлены преимущества инновационного сценария стратегического развития ХМАО – Югры, а также риски стратегического развития округа. Представлено и доказано, что стратегическое инновационное развитие обусловлено не только технологическими инновациями промышленных корпораций, но и государственным регулированием инновационной деятельности. Выделены этапы развития межбюджетных отношений и инновационной экономики в Российской Федерации, на основе чего сделан вывод о социальных приоритетах экономической политики на современном этапе, что реализовано в показателях повышения качества жизни, которое следует обеспечить за счет инновационных технологий.

Ключевые слова: модель экономики, инновационная экономика, экономический рост.

Инновационная экономика территории сегодня – стратегический ориентир регионального социально-экономического развития, рассматриваемый как наиболее желаемый сценарий, способный обеспечить экономический рост в условиях воздействия враждебных внешне-экономических факторов, ограниченности имеющихся ресурсов и факторов производства. Учитывая трансформационные сдвиги, происходящие в экономических системах, чрезвычайно актуальным становятся вопросы модернизации региональной экономической политики как составляющей государственного регулирования национальной экономики и обеспечения управляемого формирования модели инновационной экономики.

Стратегическая экономическая модель региона представляет собой целевой образ его социально-экономического развития, совокупность упорядоченных экономических отношений и связей между стратегическими кластерами, закономерно построенную, функционирующую и развивающуюся экономическую систему.

В целях настоящего исследования, модель экономики территории, основанная на инновациях, декомпозируется на следующие элементы:

- структура моделируемой экономической системы;
- свойства стратегических кластеров как элементов социально-экономического развития (базового и диверсифицирующих);
- экономические отношения, присущие системе и существенные для цели экономического роста.

Целью управления разработкой и обоснование структурно-логической модели инновационного экономического роста как формы развития экономики региона.

В целях нашего исследования под управлением будем понимать целенаправленное воздействие субъектов управления на объекты с целью обеспечения социально-ориентированного инновационного экономического развития.

Субъект управления (формирования модели) – государство (субъект Федерации) в лице органов региональной власти.

Объекты управления – совокупность факторов производства: капитала, инвестиций, природных ресурсов, человеческого капитала, а также непосредственно инновации, новые технологии.

Предметная область – экономические отношения, возникающие в процессе социально-экономического развития нефтегазового региона, нацеленные на обеспечение экономического роста.

Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект №18-410-860009).

Исходя из того, что инновации – это всегда что-то новое, ранее не использовавшееся, то необходимым условием их реализации становится финансовое обеспечение. С точки зрения регионального экономического развития, «позволить себе» инновационный сценарий могут только финансово емкие регионы, центры добычи полезных ископаемых, одним из которых является Ханты-Мансийский автономный округ – Югра (далее – ХМАО – Югра).

К числу факторов долгосрочного социально-экономического развития Югры относятся: демографическое развитие; интенсивность повышения качества человеческого капитала; степень диверсификации структуры региональной экономики; эффективность реализации природно-ресурсного потенциала; инфраструктурное развитие; интенсивность разработки и внедрения инноваций; эффективность институтов, поддерживающих предпринимательскую и инвестиционную активность; налоговая и таможенно-тарифная политика государства; социально-экономическое развитие РФ [12].

Наличие уникальных природных ресурсов – определяющий фактор стратегического развития ХМАО – Югры: половина текущих извлекаемых запасов нефти России локализована в границах округа. Некоторые факты, характеризующие экономику округа (из отчетов о социально-экономическом развитии последних лет):

- доля Югры в общероссийской добыче – 42,5%;
- более 90% в структуре промышленного производства – добыча полезных ископаемых и производство нефтепродуктов;
- за 2018 г. налогоплательщиками Югры перечислено в бюджетную систему РФ на 54,5% больше, чем в 2017 г. (3,4 трлн. руб.), из них 78% поступлений обеспечено налогом на добычу полезных ископаемых.

Стратегическая цель социально-экономического развития связана, прежде всего, с повышением качества жизни населения, или уровня и качества жизни жителей [12, 13]. При этом достижение цели должно произойти «в результате формирования новой модели экономики, основанной на инновациях и глобально конкурентоспособной» [12], или, как вариант трактовки, «на основе расширения возможностей предпринимательства и формирования инфраструктуры для устойчивого социально-ориентированного инновационного экономического развития...» [13].

Задача инновационного сценария – рост качества всех видов капитала: производственного, человеческого, финансового и социального, – при условии достижения нового качества роста через более глубокую диверсификацию, развитие видов деятельности и форм занятости, характерных для экономики знаний.

Экономический рост, понимаемый как увеличение объема или темпа (при-)роста выпуска товаров и услуг в экономической системе (территориальном образовании) традиционно измеряется показателями прироста ВВП или ВРП в целом или на душу населения.

Основываясь на отчетных и прогнозных данных о ВРП ХМАО – Югры, за период стратегического планирования (2011-2030 гг.) показатель должен увеличиться до 5,4 трлн. руб., что в 2,25 раза больше, чем в 2011 г. При этом по итогам 2018 г. выполнение составило чуть более 30%, т.е. в оставшиеся 12 лет необходимо обеспечить прирост еще почти 70% ВРП за счет инновационного фактора.

С одной стороны, инновационный сценарий стратегического развития ХМАО – Югры имеет следствием

следующие преимущества [составлено авторами по ист. 12]:

- обеспечивает динамический экономический рост (как минимум на стратегический период до 2030 года);
- отличается высокими качественными параметрами социально-экономического развития (об этом свидетельствуют сравнительные показатели с данными по Российской Федерации);
- обеспечивает устойчивость к волатильности мировой экономики (что необходимо для диверсификации экономики округа, развития небазовых несырьевых экономических кластеров).

В то же время, существуют ряд рисков стратегического развития ХМАО – Югры, вызывающих естественные объективные ограничения для достижения стратегических ориентиров. К ним относятся:

- высокая зависимость экономики региона от состояния нефтегазового сектора – доминирование базового сектора экономики в промышленном производстве;
- снижение добычи нефти в регионе, технологические сложности извлечения новых запасов углеводородного сырья;
- высокая зависимость социально-экономического развития региона от базового сектора – все небазовые сектора при этом обеспечивают инфраструктурную составляющую для бесперебойного функционирования базового нефтегазового комплекса;
- нестабильность мировых цен на нефть, как следствие – слабая предсказуемость бюджетных поступлений;
- другие.

Дуализм обеспечения социально-экономического инновационного развития ХМАО – Югры как нефтегазозависимой территории в сравнении, например, с осуществлением инновационной деятельности субъектами хозяйствования, заключается в финансировании.

С одной стороны, инновационное развитие обусловлено масштабами внедрения технологических инноваций крупными нефтяными, энергетическими и транспортными компаниями (подразделения Транснефть и Газпром Трансгаз), основная часть инновационных инвестиций сосредоточена на заимствовании технологий, созданных в крупных российских и международных центрах научно-технического развития [12].

С другой стороны, помимо инвестиций в инновационное развитие со стороны нефтегазодобывающих организаций, инструментом формирования инновационной экономической модели выступает налогово-бюджетная политика как элемент государственного финансового регулирования и реализации экономической политики территории по обеспечению экономического роста, макроэкономического равновесия в условиях институциональных преобразований.

К системе бюджетного регулирования относятся доходная и расходная часть бюджета, дефицит бюджета, государственный долг, система межбюджетных отношений, налоговая и таможенная политика, экзогенные и эндогенные факторы экономической среды и взаимосвязи между ними. Бюджетная политика как инструмент государственного регулирования должна опираться на долгосрочную стратегию экономического и социального развития территории. Составление регулирующих целей бюджетной политики позволяет достичь соответствующего сбалансирования процесса перераспределения финансовых ресурсов в обществе, уровня удовлетворения общественных потребностей. Необходимо

обеспечение преобразования бюджетного механизма в действенное средство реализации социально-экономической стратегии, повышение эффективности использования бюджетных средств [7].

С точки зрения управления, целью бюджетного регулирования является создание соответствующей общественной среды для устойчивого экономического роста и формирования институциональных взаимоотношений между участниками инновационных процессов по определению приоритетов осуществления бюджетной и налоговой политики, совершенствования методологических основ финансово-бюджетного планирования и прогнозирования, распределения и перераспределения имеющихся финансовых ресурсов, осуществления контроля за их использованием, реализация основных задач и стратегических целей общественного развития [по ист. 2], а также создание системы финансовых льгот и стимулов инновационного развития.

Важным является адаптация бюджетной политики к тенденциям циклического экономического развития территории, которые предусматривают формирование современных финансовых институтов, сбалансирование фискальной нагрузки на базовый и небазовые сектора экономики, содержание индикативных значений дефицита бюджета и государственного долга при содействии инновационной перестройки экономики [4].

Таблица 1
Этапы развития межбюджетных отношений и инновационной экономики в Российской Федерации

Этап	Характеристика межбюджетных отношений	Характеристика инновационной составляющей экономики
Первый этап (1991-1993 гг.)	Формирование законодательной базы, разработка показателей межбюджетных отношений, разграничение источников доходной части бюджета.	Спрос на инновации отсутствует. Государство – единственный субъект инновационной деятельности. Формирование законодательной базы.
Второй этап (1994-1998 гг.)	Концепция реформирования межбюджетных отношений, устранение дифференцированных нормативов отчислений от налогов федерального уровня, унификация нормативов отчислений для всех регионов, разработка и реализация финансовой поддержки регионов через трансферты.	Нефтегазодобывающие корпорации – основные «заказчики» инновационных инвестиций. Требования получения практических результатов и краткосрочной отдачи исследований.
Третий этап (1999 – 2001 гг.)	Совершенствование методологии выравнивания бюджетной обеспеченности регионов, заключение двухсторонних соглашений, создание особых бюджетных режимов, утверждение индивидуальных налоговых льгот. Определены единые принципы межбюджетных отношений, разработаны современные формы финансовой помощи регионального уровня, внедрена система мониторинга региональных финансов.	Появление спроса на инновации со стороны других отраслей промышленности. Анализ различных типов инновационных ситуаций, разработка методов оценки рисков, формирование рекомендаций относительно государственной политики в области нововведений.

	Реформа местного самоуправления в части совершенствования управления муниципальными и государственными финансами.	
Четвертый этап (2002 – 2005 гг.)	Разработана Программа развития бюджетного федерализма в Российской Федерации до 2005 года, в рамках которой осуществлялись стимулирующие мероприятия в целях развития регионов, совершенствовались механизмы распределения инвестиционной финансовой помощи региональным бюджетам, в том числе федеральные целевые программы.	Создание инфраструктуры инновационной деятельности – осуществление государственной инновационной политики через формирование федеральных целевых программ, создание особых экономических зон, технопарков и технополисов.
Пятый этап (2006 – 2008 гг.)	Концепция повышения эффективности межбюджетных отношений и качества управления государственными и муниципальными финансами в Российской Федерации. Укреплен бюджетный федерализм, повышение бюджетной дисциплины, стабильности и прозрачности распределения финансовых ресурсов.	Инновационная деятельность – основной приоритет государства. Активизация инновационной деятельности возведена в статус национального проекта.
Шестой этап (2008-2013 гг.)	Совершенствование организации бюджетного процесса. Продолжалось разграничение расходных обязательств между различными уровнями органов местного самоуправления и государственной власти, контролирующее мероприятия в части соблюдения муниципалитетами и регионами введенных дополнительных требований и ограничений межбюджетного регулирования с учетом антикризисных программ.	Устойчивое социально-ориентированное инновационное экономическое развитие – стратегическая цель регионов и муниципалитетов
Современный этап (с 2014 г.)	Реализация различных государственных программ для достижения национальных целей развития до 2024 г. Усилия направлены на снижение дифференциации российских регионов по уровню бюджетной обеспеченности и обеспечение сбалансированности местных и региональных бюджетов за счет совершенствования механизмов межбюджетных трансфертов из федерального бюджета.	

*Составлено авторами.

Следует отметить, что несмотря на более чем столетнюю историю инноваций в мире, только со становлением рыночной экономики в Российской Федерации начали развиваться межбюджетные отношения и инновационная деятельность, что сопровождалось разделением полномочий, функций органов власти различного уровня (см. табл. 1).

Таким образом, развитие инновационной экономики в современной России происходило в контексте совершенствования межбюджетных отношений, что доказывает непосредственное участие государства в управлении формированием инновационной модели экономики территорий.

Социальные приоритеты экономической политики призваны уменьшать неравномерность рыночного механизма распределения доходов, решать вопрос повышения качества жизни. Развитие института экономической политики, включая разработку соответствующих норм, правил, институтов будет способствовать решению проблем, которые существуют в сфере финансирования и внедрения инноваций.

Архитектура бюджетной политики должна создавать надлежащие институциональные условия функционирования финансовой модели в обществе, которые в совокупности должны формировать механизм влияния на экономический рост, способствовать повышению благосостояния общества. Целесообразным является повышение степени координации между субъектами бюджетной политики с целью обеспечения финансовой стабильности и экономического роста. Активизация структурных изменений в экономике предполагает применение сбалансированного подхода относительно функционирования бюджетной системы.

Налогово-бюджетные отношения на современном этапе развития построены не на принципе «фискальной нейтральности», который нередко детерминировал возникновение рисков макроэкономической нестабильности и непредсказуемости, а на повышении операционной эффективности управления ресурсами территорий всех уровней. Это сопровождало меры по структурной трансформации экономики: формирование справедливой конкурентной среды и уменьшение объемов теневого сектора; разработку и внедрение единого механизма администрирования таможенных и налоговых платежей для диверсификации налоговой нагрузки на нефтегазовые корпорации (налог на добавленный доход); повышение эффективности функционирования государственного сектора; стимулирующие меры, направленные на рост инвестиционной активности в области инноваций.

Ключевым вопросом в межбюджетных отношениях является распределение функций и финансовых ресурсов между различными уровнями управления. Это также может быть описано как распределение полномочий и ответственности за решения государственного сектора между различными центрами власти [6]. Традиционная теория фискального федерализма определяет три основные функции для государственного сектора: макроэкономическая стабилизация, распределение доходов и распределение ресурсов [3].

Исходя из вышеизложенного, концептуальные положения формирования модели инновационной экономики территории с точки зрения управления предлагаем сформулировать следующим образом:

Цель управления – повышение общественной полезности валового регионального продукта, качества жизни населения.

Критерий оптимума модели – инновационность экономической системы.

Экономический рост обеспечивают диверсифицирующие кластеры экономики, базовый кластер – основной заказчик инноваций.

Модель имеет ресурсные ограничения – нефтегазовые полезные ископаемые – исчерпаемы; экономика округа не имеет емкости для развития человеческого капитала.

Природная рента «работает» на регион опосредованно: налоговые и таможенные нефтегазовые платежи сконцентрированы на федеральном уровне.

Отказ от накопления в пользу внутреннего потребления: добыча полезных ископаемых не может обеспечить жизнедеятельность региона как не обладающая высокими потребительскими свойствами для населения.

Инновационный рост ВРП не идентичен экономическому росту: последний может быть обеспечен экстенсивными факторами, первый – только интенсивными.

Производительность труда в инновационной экономике всегда растет.

Можно сделать вывод о том, что управление формированием модели инновационной экономики территории осуществляется государством в лице региональных органов власти путем инструментального воздействия на капитал, инвестиции, изъятие природных ресурсов, человеческого капитала. Происходящие трансформационные процессы находят свое отражение и в стратегическом развитии экономических отношений: инновационная модель становится единственной возможной для достижения целей экономического роста. Для повышения эффективности и прозрачности данных процессов необходимо формирование соответствующих механизмов государственного регулирования для преодоления влияния негативных факторов, стабилизации динамики развития в условиях ресурсных ограничений. Прежде всего, это формирование антикризисных и посткризисных стратегий развития в сфере инновационной деятельности регионов.

Литература

1. Adejuwon K.D. Inter - governmental fiscal relations and local government in Nigeria: issues and prospects // Scientific Research Journal (SCIRJ). 2015, Vol.III, Iss.X. pp. 31-37.
2. Аракелян А.Э. Особенности экономических отношений в эпоху глобализации // Государственное управление. Электронный вестник. 2019. №74. С.195-217.
3. Ибрагимов Х.А., Сулейманов М.М. Влияние моделей налогового федерализма на уровень налогового потенциала регионов РФ // Финансы и кредит. 2016. №27 (699). С.46-60.
4. Петухова Р.А., Григорьева Я.А. Налоговое администрирование в условиях цифровой экономики // Вестн. Том. гос. ун-та. Экономика. 2019. №46. С.303-316.
5. Печенская М.А. Уровень бюджетно-налоговой компетенции территорий // Региональная экономика: теория и практика. 2016. №10 (433). С.101-114.
6. Пинская М.Р., Тихонова А.В. Налогово-бюджетная политика Российской Федерации: ответы на главные вопросы // Региональная экономика: теория и практика. 2017. №9 (444). С.1689-1709.

7. Попов В.В., Тришина Е.Г. Об изменении субъектности участников налоговых обязательств в условиях цифровизации сферы налогообложения // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. 2019. №2 (46). С.146-151.

8. Тимушев Е.Н. Методика анализа выделения до- таций на сбалансированность местным бюджетам (с применением на данных бюджетной системы Респу- блики Коми) // Экономический анализ: теория и практика. 2017. №5 (464). С.983-996.

9. Тутуков А.Ю., Геляхова Л.А. Специфика предо- ставления межбюджетных трансфертов муниципаль- ным образованиям // Пробелы в российском законода- тельстве. 2016. №6. С.146-149.

10. УФК по Тюменской области. URL: <https://tumen.roskazna.ru/ispolnenie-byudzhetrov/federalnyy-byudzheth/godovoy-otchet-ob-ispolnenii-byudzheta/>

11. Яшина Н.И., Гинзбург М.Ю., Чеснокова Л.А. Со- вершенствование Российской налоговой системы на ос- нове дифференциации налоговых платежей в целях ин- новационного развития экономики (на примере НДФЛ) // Финансы и кредит. 2018. №7 (775). С.1547-1559.

12. О Стратегии социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа – Югры до 2020 года и на период до 2020 года и на период до 2030 года Распоряжение Правительства Ханты-Мансийского авто- номного округа – Югры от 22 марта 2013 года №101-рп.

13. О стратегии социально-экономического развития муниципального образования городской округ город Сургут на период до 2030 года): Решение Думы города Сургута от 08 июня 2015 г. №718-V ДГ.

Model formation management of innovative economy of the territory (on the example of Khanty-Mansiysk autonomous okrug – Yugra)

Voronina E.V., Zavedeev E.V., Shamiev I.D.,
Surgut State University

The article conceptualizes the model of innovative economy of the territory from the point of view of its management in the oil and gas producing district. The author presents the strategic economic model of the region, decomposes the elements of the economic model of the territory, identifies the purpose, subjects and objects of management (model formation), the subject area of the study. It is concluded that the presence of unique natural resources is a determining factor in the strategic development of KHMAO-Yugra. The advantages of the innovative scenario of strategic development of KHMAO – Yugra, as well as the risks of strategic development of the district are revealed. It is presented and proved that strategic innovative development is caused not only by technological innovations of industrial corporations, but also by state regulation of innovative activity. Stages of development of inter-budgetary relations and innovative economy in the Russian Federation are allocated on the basis of what the conclusion on social priorities of economic policy at the present stage is made that is realized in indicators of improvement of quality of life which should be provided at the expense of innovative technologies.

Key words: economic model, innovative economy, economic growth.

References

1. Adejuwon K.D. Inter - government fiscal relations and local government in Nigeria: issues and prospects // Scientific Research Journal (SCIRJ). 2015, Vol.III, Iss.X. RR 31-37.
2. Arakelyan A.E. Features of economic relations in the era of globalization // Public administration. Electronic bulletin. 2019.No74. S.195-217.
3. Israpilov H.A., Suleymanov M.M. The influence of tax federalism models on the level of tax potential of Russian regions // Finance and Credit. 2016. No27 (699). S.46-60.
4. Petukhova R.A., Grigoryeva Y.A. Tax administration in the digital economy // Tomsk State University Journal. Tom. state-un-that. Economy. 2019. №46. S.303-316.
5. Pechenskaya M.A. The level of fiscal competence of territories // Regional economy: theory and practice. 2016. No10 (433). S.101-114.
6. Pinskaya M.R., Tikhonova A.V. Fiscal policy of the Russian Federation: answers to major questions // Regional Economics: theory and practice. 2017. No9 (444). S.1689-1709.
7. Popov VV, Trishina EG On the change in the legal personality of participants in tax obligations in the digitalization of the sphere of taxation // Legal Science and Practice: Bulletin of the Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2019.No 2 (46). S.146-151.
8. Timushev E.N. Methods of analysis of the allocation of subsidies to balance local budgets (using data from the budget system of the Komi Republic) // Economic analysis: theory and practice. 2017. No5 (464). S.983-996.
9. Tutukov A.Yu., Gelyakhova L.A. The specifics of the provision of intergovernmental transfers to municipalities // Gaps in Russian legislation. 2016. No.6. S.146-149.
10. УФК in the Tyumen region. URL: <https://tumen.roskazna.ru/ispolnenie-byudzhetrov/federalnyy-byudzheth/godovoy-otchet-ob-ispolnenii-byudzheta/>
11. Yashina N.I., Ginzburg M.Yu., Chesnokova L.A. Improving the Russian tax system based on the differentiation of tax payments for the innovative development of the economy (for example, personal income tax) // Finance and credit. 2018. No. 7 (775). S.1547-1559.
12. On the Strategy for the socio-economic development of the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug - Ugra until 2020 and for the period up to 2020 and for the period until 2030 Order of the Government of the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug - Ugra of March 22, 2013 No. 101-rp.
13. On the strategy for the socio-economic development of the municipality of the city district of Surgut for the period until 2030): Decision of the City Council of Surgut on June 08, 2015 No. 718-V DG.

Организация стратегического партнерства при реализации инновационного процесса: на примере отрасли телекоммуникаций ЕС

Школьник Илья Семенович

кандидат экономических наук, доцент, первый проректор, Еврейский Университет, i_shkolnik@uni21.org

В данной статье исследуются возможности организации стратегического партнерства в условиях реализации международных программ развития исследований и разработок в ЕС. В работе показано, что реализация поддержки инновационного процесса в форме венчурного инвестирования является эффективной для фирм, заключающих стратегические альянсы с целью проведения НИОКР. В то же время показано, что несмотря на недоказанность современной экономической теорией факта прямой зависимости между эффективностью осуществления инновационного процесса и размерами хозяйствующего субъекта, осуществляющего этот процесс, в отношении венчурного инвестирования этот является верным. Отдача на инвестиции, осуществляемые в рамках государственной программы, была выше, чем для малого бизнеса в целом и стартапов в частности. Кроме того, в работе показано, что данные методы особенно эффективны по отношению к инфраструктурно-ориентированным отраслям, таким как телекоммуникации. В то же время опыт ЕС имеет существенные ограничения, поскольку он не учитывал возможности заключения стратегических альянсов вне географических границ Евросоюза. В то же время, практика показывает, что именно объединения, включающие различные страны, входящие в разные ассоциации и союзы, являются наиболее эффективными в инновационном процессе.

Ключевые слова: Стратегическое партнерство, инновационный процесс, телекоммуникации, экономика ЕС

В современной экономической науке является устойчивым положение о том, что осуществление инновационного процесса неэффективно, если оно осуществляется в рамках одной компании. Для снижения затрат на НИОКР необходимо наличие рынка интеллектуальной собственности и транзита технологий и разработок. При этом технологический прорыв последних 10-15 лет напрямую связывают в повсеместным внедрением концепции открытых инноваций.

В настоящее время в данный процесс активно вовлекаются государственные институты, осуществляющие поддержку инновационного процесса, в частности, в области предоставления льготных режимов инвестирования в условиях более высоких рисков. Поэтому, изучение проблем не только стратегических форм партнерства между фирмами при осуществлении НИОКР, но и вовлечение в этот процесс государства, особенно в части организации финансирования данной деятельности, представляет собой интерес для совершенствования стимулирования инноваций.

В настоящее время в России действует значительное количество технопарков, позволяющих предпринимателям начать осуществление инновационной деятельности и условиях поддержки со стороны государства с предоставлением режима налоговых льгот, сокращения затрат на исследования и разработки. Однако практика показывает, что наиболее значимые технологические прорывы были осуществлены именно представителями среднего и крупного бизнеса, осуществляющего деятельность продолжительное время. Поэтому изучение международного опыта эффективной поддержки инновационной деятельности представляет значительный как научный, так и практический интерес для развития процессов перехода к новому технологическому укладу.

В настоящее время в ЕС действуют программы государственной поддержки фирм, осуществляющих стратегическое партнерство в рамках развития инновационной деятельности, на которые было выделено около 80 миллиардов долларов в период с 2014 по 2019 годы. При этом значимым условием участия в венчурном финансировании со стороны государства было осуществление исследований и разработок с высоким уровнем риска именно в рамках стратегического партнерства, когда две или более фирм осуществляли разработку и коммерциализацию определенного высокотехнологического направления. В Евросоюзе наиболее популярными направлениями деятельности, по отношению к которым осуществляется поддержка, являются отрасли телекоммуникаций. Так, по состоянию на 2019 год около 15% всех средств, выделенных на венчурное финансирование НИОКР, было получено фирмами, осуществляющими свою деятельность в области развития новых

стандартов мобильной связи и высокоскоростного доступа к сети Интернет в удаленных территориях, а также в смежных областях исследований, таких как разработка технологии производства оптоволоконных кабелей с высоким уровнем проводимости.

В настоящее время уже накоплен массив данных относительно уровня рисков венчурного инвестирования в области телекоммуникаций и результативности данных действий. В частности, было показано, что именно реализация венчурного инвестирования в рамках стратегического партнерства является наиболее эффективной формой поддержки инновационного процесса.

В эмпирических работах на основании обобщения опыта стран ЕС показано, что практика поддержки венчурного финансирования со стороны государства положительно влияет на вероятность участия в инновационной деятельности. Но это справедливо только для высокотехнологичных фирм, которые либо не имеют опыта самостоятельного осуществления НИОКР, либо их партнерство ограничено только финансовым участием. Таким образом, именно участие в программах венчурного финансирования с участием государства позволяет компаниями осуществлять самостоятельные научные разработки вместо закупки инноваций, которые зачастую неадаптированы как к условиям страны, так и к условиям компании.

Представляет интерес также и тот вывод, что положительное влияние поддержки финансирования инновационного процесса зависит от отнесения компании к малому или крупному бизнесу. В то же время показано, что несмотря на недоказанность современной экономической теорией факта прямой зависимости между эффективностью осуществления инновационного процесса и размерами хозяйствующего субъекта, осуществляющего этот процесс, в отношении венчурного инвестирования этот является верным. Именно крупные компании чаще более эффективно использовали средства, полученные в результате венчурного инвестирования, даже в отношении проектов, осуществлявшихся в условиях более высокого уровня рисков.

При этом, следует особо подчеркнуть наиболее распространенное представление о том, что венчурное инвестирование обычно используется для поддержки отдельных стартапов, осуществляющих деятельность самостоятельно. В таких стартапах предприниматели одновременно являются и разработчиками инноваций и проводят их коммерциализацию, и достаточно часто не могут адекватно рыночной ситуации оценить коммерческие перспективы исследований и разработок, что снижает эффективность НИОКР в целом.

По мнению автора, это и является причиной большей эффективности венчурного инвестирования в рамках стратегических альянсов крупных компаний. Имея опыт реализации сложных бизнес-процессов большие фирмы могут более эффективно оценить возможности рискованных проектов даже в условиях неопределенности. При этом устойчивость к риску и большой доступ к ресурсам, реализуемых в рамках стратегического альянса проектов, позволяет повысить вероятность поиска верного технологического решения.

Однако в то же время, представляется значимым вопрос о том, какой опыт более значим для участия в проектах государственного венчурного финансирования для фирмы – практика реализации стратегических альянсов в области НИОКР или венчурного финансирования. Исследования начала 2000-х годов в области

оценки результативности инновационного процесса показали, что высокотехнологичные фирмы, осуществляющие венчурное финансирование, более склонны вступать в отношения стратегического партнерства с другими фирмами, чем их партнеры, не участвовавшие в венчурном бизнесе.

В исследованиях, посвященных рассмотрению проблем венчурного финансирования с государственным участием также подчеркивается тот факт, что различные формы владения и управления венчурным финансированием оказывают решающее влияние на инвестиционные стратегии.

В ряде работ также отмечается тот факт, что существует прямая зависимость между управлением венчурным финансированием и склонностью к формированию альянса портфелей совместных НИОКР высокотехнологичных фирм. То есть, именно доступ к венчурному финансированию оказал решающее воздействие на выбор стратегии инвестирования в проведении совместных исследований и разработок.

Выводы, полученные в результате исследований, осуществляемых с начала 2010-х годов показывают, что более крупные высокотехнологичные фирмы с большей вероятностью будут участвовать в финансируемых ЕС партнерствах в области НИОКР вне зависимости от предыдущего опыта участия в подобных программах или вовлечения в стратегические альянсы. Эти результаты соответствуют данным, представленным в предыдущих исследованиях, и могут быть использованы для анализа особенностей инновационной деятельности высокотехнологичных фирм. В частности, в отношении того, какие из методов государственной поддержки могут принести наибольший экономический результат.

Не менее значимым результатом обобщения практики в данной области является и то, что стратегические партнерства наиболее выгодны для высокотехнологичных фирм, когда в них участвуют промышленные партнеры, расположенные в разных странах, а эти страны обладают доступом к фундаментальным научным разработкам в соответствующих областях.

Помимо этого, существуют и другие характеристики инвесторов, которые оказывают существенное положительное воздействие на способность высокотехнологичных фирм участвовать в партнерских программах НИОКР, финансируемых Европейским союзом. В частности, получение гранта от ЕС в прошлом, а также однократное участие в партнерской программе, являются немаловажным фактором, позволяющим с большей вероятностью участвовать в дополнительно финансируемых Европейским союзом программах развития партнерства в области НИОКР.

При этом, достаточно часто государственные агентства ЕС осуществляют функции по подбору потенциальных стратегических партнеров для осуществления совместной инновационной деятельности, проводят оценку их возможных перспектив и оказывают иные консультационные услуги, сокращающие затраты компаний на осуществление инновационной деятельности. Таким образом, функции государственного управления не ограничиваются непосредственно определением наиболее перспективных направлений исследований и разработок, а также реализацией процедуры конкурсного отбора стратегических альянсов для поддержки НИОКР посредством венчурного инвестирования.

В то же время те же исследования указывают на наличие существенных системных ограничений использования венчурного финансирования как инструмента государственной поддержки инноваций. К ним, в частности, относятся наличие противоречивых экономических интересов в рамках стран ЕС, а также, наличие различных подходов в регулировании процесса государственного финансирования в разных странах. Признавая данные ограничения, необходимо отметить, что в современных работах не представлены данные по экономической результативности затрат той части 80 миллиардов евро, которые были запланированы к использованию в качестве венчурного финансирования в период с 2014 по 2019 год. В работах неоднократно указывается, что более результативными являются вложения в инфраструктурно-ориентированные отрасли. Однако сопоставления венчурного финансирования с иными методами получения доступа к инновациям, например таким, приобретение инноваций на рынке интеллектуальной собственности, не осуществлялось,

По мнению автора, более значимым для российской экономики является непосредственно опыт совместного осуществления исследований и разработок как института, который в настоящее время является неразвитым, а с нормативной точки зрения является источником регуляторного риска со стороны антимонопольных органов. Так, в настоящее время согласно ФЗ №135 «О защите конкуренции» являются запрещенными любые горизонтальные соглашения, не касающиеся инновационной деятельности. Однако нормативное определение того, какие исследования следует относить к инновационной деятельности в данном нормативном акте не предусмотрено, более того, отсылки к иным источникам не существует.

В этой связи все компании, относящиеся к крупному бизнесу несут дополнительные риски при попытке осуществлять совместные исследования и разработки, в то время как в мировой практике такие альянсы не только не запрещаются, но и поддерживаются со стороны государства посредством, фактически, прямого финансирования, к которому можно отнести венчурное инвестирование. Поэтому, развитие института стратегического партнерства крупных фирм в области совместного проведения исследований и разработок имеет ключевое значение для нашей страны. Опыт других стран, осуществляющих данную деятельность уже в течение нескольких десятилетий, его обобщение и переоценка сможет послужить основой для поиска наиболее эффективных форм поддержки инновационного процесса.

Литература

1. Горюнов Е.В., Школьник И.С. Организационная структура оператора связи как элемент проектного управления // Т-Сотт: Телекоммуникации и транспорт. 2011. Т. 5. № 12. С. 34-37.
2. Горюнов Е.В., Школьник И.С. Управление контрактами в телекоммуникациях // Т-Сотт: Телекоммуникации и транспорт. 2010. Т. 4. № 5. С. 47-50.
3. Школьник И.С. Адаптация парадигмы открытых инноваций в деятельности телекоммуникационных компаний // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Том 8. № 10А. С. 333-341.
4. Школьник И.С. Воздействие распространения концепции открытых инноваций на эффективность корпоративных НИОКР // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Том 9. № 8А. С. 280-286.
5. Школьник И.С. Институциональные условия диффузии инноваций в области телекоммуникаций: на примере Китая // Инновации и инвестиции. 2019. № 1. С. 25-28.
6. Школьник И.С. Исследование и разработка комплексного механизма лизинга для совершенствования управления инвестициями в телекоммуникационные проекты // Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Москва, 2001
7. Школьник И.С. Ограничения внедрения концепции открытых инноваций в российской экономике. В книге: Новое в науке и образовании Тезисы докладов Международной ежегодной научно-практической конференции Еврейского университета. Ответственный редактор Ю.Н. Кондракова. 2019. С. 46-47.
8. Школьник И.С. Реализация национальных проектов в области инфокоммуникаций на примере внедрения 4G стандарта в Южной Корею // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Том 9. № 9А. С. 190-197. DOI: 10.34670/AR.2019.91.9.021
9. Школьник И.С. Форсайт технология оценки технологического цикла инфокоммуникаций // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Том 8. № 12А. С. 140-146.
10. Benassi C., Doellgast V., Sarmiento-Mirwaldt K. Institutions and inequality in liberalizing markets: Explaining different trajectories of institutional change in social Europe // Politics & Society. – 2016. – Т. 44. – №. 1. – С. 117-142.
11. Briglauer W., Holzleitner C., Vogelsang I. The need for more efficient public funding of new communications infrastructure in EU member states // Information Economics and Policy. – 2016. – Т. 36. – С. 26-35.
12. Czarnecki C., Dietze C. Understanding Today's Telecommunications Industry // Reference Architecture for the Telecommunications Industry. – Springer, Cham, 2017. – С. 17-54.
13. Doellgast V., Sarmiento-Mirwaldt K., Benassi C. Union campaigns to organize across production networks in the European telecommunications industry: Lessons from the UK, Italy, Sweden, and Poland // The Outsourcing Challenge: Organizing Workers Across Fragmented Production Networks. – 2015. – С. 177-98.
14. Ghezzi A., Cortimiglia M. N., Frank A. G. Strategy and business model design in dynamic telecommunications industries: A study on Italian mobile network operators // Technological Forecasting and Social Change. – 2015. – Т. 90. – С. 346-354.
15. Harcourt A. Institutionalizing soft governance in the European Information Society // The European Union and the culture industries. – Routledge, 2016. – С. 7-31.
16. Lange M. R. J., Saric A. Substitution between fixed, mobile, and voice over IP telephony—Evidence from the European Union // Telecommunications Policy. – 2016. – Т. 40. – №. 10-11. – С. 1007-1019.
17. Mariniello M., Salemi F. Addressing fragmentation in EU mobile telecom markets. – Bruegel Policy Contribution, 2015. – №. 2015/13.
18. Turner G. H. et al. Telecommunication relay services as a tool for deaf political participation and citizenship // Information, Communication & Society. – 2017. – Т. 20. – №. 10. – С. 1521-1538.
19. van de Kaa G., Greeven M. J. Mobile telecommunication standardization in Japan, China, the United States, and Europe: a comparison of regulatory and industrial regimes // Telecommunication Systems. – 2017. – Т. 65. – №. 1. – С. 181-192.

20. Zhu H. et al. Manufacturing of Telecommunications Equipment // Services in Global Value Chains: Manufacturing-Related Services. – 2016. – С. 481-531.

Organization of strategic partnership in the implementation of the innovation process: the case of the EU telecommunications industry

Shkol'nik I.S.

Jewish University

This article explores the possibilities of organizing a strategic partnership in the context of the implementation of interethnic research and development programs in the EU. The paper shows that the implementation of support for the innovation process in the form of venture investment is effective for firms entering into strategic alliances for R&D. At the same time, it is shown that even though the fact that larger firms carry out the innovation process more efficiently is unproven in modern economic theory, this is true with respect to support measures such as venture capital investment. The return on investments made under the state program was higher than for small businesses in general and startups. In addition, the work shows that these methods are especially effective in relation to infrastructure-oriented industries, such as telecommunications. At the same time, the experience of the EU has significant limitations, since it did not take into account the possibility of establishing strategic alliances outside the geographical borders of the EU, while practice shows that such associations are the most effective in the innovation process.

Keywords: Strategic partnership, innovation process, telecommunications, EU economy

References

1. Goryunov E.V., Shkolnik I.S. Organizational structure of a telecom operator as an element of project management // T-Comm: Telecommunications and transport. 2011.Vol. 5. No. 12. P. 34-37.
2. Goryunov E.V., Shkolnik I.S. Contract Management in Telecommunications // T-Comm: Telecommunications and Transport. 2010.V. 4. No. 5. P. 47-50.
3. Schoolboy I.S. Adaptation of the paradigm of open innovation in the activities of telecommunications companies // Economics: yesterday, today, tomorrow. 2018. Volume 8. No. 10A. S. 333-341.
4. Schoolboy I.S. The impact of the spread of the concept of open innovation on the effectiveness of corporate R&D // Economics: yesterday, today, tomorrow. 2019.Vol. 9. No. 8A. S. 280-286. DOI 10.34670 / AR.2019.90.8.028
5. Schoolboy I.S. Institutional conditions for the diffusion of innovation in the field of telecommunications: the case of China // Innovations and Investments. 2019.No 1. S. 25-28.
6. Schoolboy I.S. Research and development of a comprehensive leasing mechanism for improving investment management in telecommunication projects // Thesis for the degree of candidate of economic sciences / Moscow, 2001
7. Schoolboy I.S. Limitations of the concept of open innovation in the Russian economy. In the book: New in Science and Education Abstracts of the International annual scientific-practical conference of the Hebrew University. Executive Editor Yu.N. Kondrakova. 2019.S. 46-47.
8. Schoolboy I.S. Implementation of national projects in the field of infocommunications on the example of the implementation of the 4G standard in South Korea // Economics: yesterday, today, tomorrow. 2019.Vol. 9. No. 9A. S. 190-197. DOI: 10.34670 / AR.2019.91.9.021
9. Schoolboy I.S. Foresight technology for evaluating the technological cycle of infocommunications // Economics: yesterday, today, tomorrow. 2018. Volume 8. No. 12A. S. 140-146.
10. Benassi C., Doellgast V., Sarmiento-Mirwaldt K. Institutions and inequality in liberalizing markets: Explaining different trajectories of institutional change in social Europe // Politics & Society. - 2016. - T. 44. - No. 1. - S. 117-142.
11. Briglauer W., Holzleitner C., Vogelsang I. The need for more efficient public funding of new communications infrastructure in EU member states // Information Economics and Policy. - 2016. - T. 36. - S. 26-35.
12. Czarnecki C., Dietze C. Understanding Today's Telecommunications Industry // Reference Architecture for the Telecommunications Industry. - Springer, Cham, 2017. -- S. 17-54.
13. Doellgast V., Sarmiento-Mirwaldt K., Benassi C. Union campaigns to organize across production networks in the European telecommunications industry: Lessons from the UK, Italy, Sweden, and Poland // The Outsourcing Challenge: Organizing Workers Across Fragmented Production Networks - 2015. -- S. 177-98.
14. Ghezzi A., Cortimiglia M. N., Frank A. G. Strategy and business model design in dynamic telecommunications industries: A study on Italian mobile network operators // Technological Forecasting and Social Change. - 2015.- T. 90.- S. 346-354.
15. Harcourt A. Institutionalizing soft governance in the European Information Society // The European Union and the culture industries. - Routledge, 2016. -- S. 7-31.
16. Lange M. R. J., Saric A. Substitution between fixed, mobile, and voice over IP telephony – Evidence from the European Union // Telecommunications Policy. - 2016. - T. 40. - No. 10-11. - S. 1007-1019.
17. Mariniello M., Salemi F. Addressing fragmentation in EU mobile telecom markets. - Bruegel Policy Contribution, 2015. - No. 2015/13.
18. Turner G. H. et al. Telecommunication relay services as a tool for deaf political participation and citizenship // Information, Communication & Society. - 2017. - T. 20. - No. 10. - S. 1521-1538.
19. van de Kaa G., Greeven M. J. Mobile telecommunication standardization in Japan, China, the United States, and Europe: a comparison of regulatory and industrial regimes // Telecommunication Systems. - 2017. - T. 65. - No. 1. - S. 181-192.
20. Zhu H. et al. Manufacturing of Telecommunications Equipment // Services in Global Value Chains: Manufacturing-Related Services. - 2016. -- S. 481-531.

Сравнительный анализ показателей доходности инвестиционных проектов с множественными значениями *IRR*

Жевняк Александр Васильевич

кандидат физико-математических наук, доцент, внештатный научный консультант (инвестиционная деятельность), alzevnyak@yandex.ru

Проблемы определения доходности в инвестиционных проектах (ИП) с множественными значениями внутренней нормы доходности (Internal Rate of Return, *IRR*) обсуждаются уже более 70 лет и кратко отражены в [1]. Там же был предложен новый показатель доходности участников (инвестора и реципиента) таких проектов - реальная операционная доходность (real operating profitability, *ROP*). В настоящей статье дается краткий обзор известных мер доходности ИП с описанием их особенностей и применяемых в расчетах вычислительных процедур. Показано, что большинство таких показателей доходности не учитывают внутреннюю динамику финансовых взаимоотношений инвестора и реципиента в процессе реализации ИП, а отражают доходность не заданного проекта, а какой-то его модификации.

Ключевые слова: доходность, *NPV*, *IRR*, ставка дисконта, инвестиционный проект

1. Классические меры доходности проектов. При описании ИП принято величину вложений в проект (инвестиций) измерять отрицательными, а поступления от проекта – положительными числами. Возникает два потока платежей в проект - инвестиции, сделанные инвестором, и платежи реципиента. Они образуют единый поток $\{R_j, j = 0, 1, 2, \dots, n\}$, 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 считаются чистыми инвестициями, а положительные - чистыми доходами.

Признанной мерой эффекта, полученного от реализации проекта является чистая дисконтированная величина дохода $NPV(\varepsilon) = \sum_{j=0}^n R_j(1+\varepsilon)^{-j}$ (*Net Present Value*).

Для дисконтирования платежей 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 и общей для каждого интервала ставке дисконта $\varepsilon \geq 0$. Срок реализации проекта будем измерять целым числом n интервалов (базовых периодов). Вводя обозначения

$$\mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(-)} = \sum_{j=0}^n R_j^{(-)}(1+\varepsilon)^{-j}, \quad R_j^{(-)} = \begin{cases} 0 & \text{при } R_j \geq 0, \\ -R_j & \text{при } R_j < 0; \end{cases}$$

$$\mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(+)} = \sum_{j=0}^n R_j^{(+)}(1+\varepsilon)^{-j}, \quad R_j^{(+)} = \begin{cases} R_j & \text{при } R_j > 0, \\ 0 & \text{при } R_j \leq 0, \end{cases}$$

можно записать $NPV(\varepsilon) = \mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(+)} - \mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(-)}$. Тогда нера-

венство $NPV(\varepsilon) > 0$ означает, что современная стоимость чистых доходов от проекта, вычисленная по ставке дисконтирования $\varepsilon \geq 0$, превышает современную стоимость чистых инвестиций, найденную при той же ставке дисконта. Понятно, что при $\mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(+)} > \mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(-)} \Leftrightarrow NPV(\varepsilon) > 0$ реализация проекта инвестору более выгодна, чем размещение свободных денежных средств на финансовом рынке или их использование в собственном бизнесе, если таковой имеется, с той же доходностью ε . Наоборот, в области значений ставки дисконта, где $NPV(\varepsilon) < 0$, инвестору более выгодно размещение средств на открытом рынке или развитие собственного бизнеса.

Величина $NPV(\varepsilon)$ является мерой полученного от проекта дохода в абсолютном исчислении, по величине и знаку которой производится отбор приемлемых инвестиционных предложений: инвестором используется критерий $NPV(\varepsilon) > 0$, а реципиентом - критерий $NPV(\varepsilon) < 0$.

Наряду с $NPV(\varepsilon)$ важно иметь и оценку эффективности проекта, где эффект соизмеряется с вложенными в проект средствами. Весь вопрос в том какую величину взять в качестве меры вложенных средств. В случае единовременного начального инвестирования можно соотносить размер дохода с величиной инвестиции S , вычислив индекс рентабельности $PI(\varepsilon) = \mathbb{R}_{n\varepsilon} / S = 1 + NPV(\varepsilon) / S$ (*Profitability Index*).

Здесь $R_0 = -S, \mathbb{R}_{n\varepsilon} = \sum_{j=1}^n R_j (1+\varepsilon)^{-j} = NPV(\varepsilon) + S$. а

$NPV(\varepsilon) / S = PR(\varepsilon)$ обычно именуют рентабельностью (*Profitability*) инвестора. Индекс рентабельности инвестора ИП является мерой эффективности завершеного проекта, так что условие $PI(\varepsilon) > 1$ в качестве критерия для принятия решений о целесообразности инвестирования эквивалентно условию $NPV(\varepsilon) > 0$.

Индекс рентабельности инвестора можно вычислять и для проектов с неоднократным инвестированием, используя дисконтированные значения инвестиций и доходов, записав $PI(\varepsilon) = \mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(+)} / \mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(-)}$.

Понятно, что $PI(\varepsilon)$ является характеристикой, измеряющей доход, на единицу вложенных инвестиций за весь срок проекта, т.е. интегрально. Желательно иметь также меры эффективности ИП применительно к одному базовому периоду проекта, которые и именуются доходностью. При этом в соответствии с концепцией двух участников ИП [1] они будут исчисляться отдельно для инвестора и реципиента.

Если доход от проекта оценивается по его наращенной величине и вместо индекса рентабельности $PI(\varepsilon) = \mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(+)} / \mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(-)}$ берется терминальный индекс рентабельности $\mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(+)} (1+\varepsilon)^n / \mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(-)} = PI(\varepsilon)(1+\varepsilon)^n$, то при оценке эффективности ИП для инвестора в базовом периоде получим среднегеометрический показатель $\bar{r}(\varepsilon) = (1+\varepsilon) \left[\mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(+)} / \mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(-)} \right]^{1/n} - 1$, отражающий темп роста стоимости $\mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(+)}$ актива, образовавшегося от вложенной стоимостью $\mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(-)}$.

Особое место в ряду показателей доходности¹ проекта занимает внутренняя норма (ставка) доходности (*ВНД, ВСД* или *IRR, Internal Rate of Return*), которую в

формулах мы обозначаем через r . Она является корнем функции $NPV(\varepsilon)$, т.е. корнем уравнения доход-

ности $NPV(r) = 0 \Leftrightarrow \sum_{j=0}^n \frac{R_j}{(1+r)^j} = 0$ и вычисляется в

относительных единицах. Важно иметь в виду, что одни и те же корни могут иметь совершенно разные функции. Заметим также, что в случае множественных значений $IRR(\varepsilon)$ можно считать дискретной функцией, заданной на корнях функции $NPV(\varepsilon)$ условием $IRR(\varepsilon)|_{\varepsilon=r} = r$.

2. Модификации внутренней нормы доходности.

В связи с проблемой оценки эффективности проектов с множественными значениями IRR многими авторами были предложены свои показатели, которые являются однозначными функциями ставки дисконтирования. Из них возможно наиболее широкое распространение получил показатель *модифицированной внутренней нормы доходности* (*MIRR, Modified Internal Rate of Return*) [2, 3]. Логика построения $MIRR(\varepsilon)$ состоит в сопоставлении наращенной к концу проекта стоимости чистых доходов $\mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(+)} (1+\varepsilon)^n$ и дисконтированной суммы инвестиций $\mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(-)}$, наращенной в проекте сравнения по ставке $MIRR(\varepsilon)$, что приводит к уравнению

$$\left[1 + MIRR(\varepsilon) \right]^n \mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(-)} = \mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(+)} (1+\varepsilon)^n. \quad (1)$$

Здесь ставка

$$MIRR(\varepsilon) = (1+\varepsilon) \left(\mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(+)} / \mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(-)} \right)^{1/n} - 1 = (1+\varepsilon) \left(\frac{NPV(\varepsilon)}{\mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(-)}} + 1 \right)^{1/n} - 1 \quad (2)$$

является балансирующим параметром и даже некоторым образом связана с $NPV(\varepsilon) = \mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(+)} - \mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(-)}$.

По сути же, $MIRR(\varepsilon)$ (2) является среднегеометрическим темпом роста $\bar{r}(\varepsilon)$ актива сформированного путем серии инвестиций.

На первый взгляд $MIRR$ представляется вполне соответствующим экономическому смыслу доходности как отношения доходов и затрат. Но это не так, поскольку принимать в качестве оценки уровня затрат общую величину вложений в проект нельзя, т.к. они лишь временно используются в проекте и значительная их часть возвращается в ходе его реализации.

Из (1) следует, что $MIRR(\varepsilon) > \varepsilon$ при $NPV(\varepsilon) > 0$ и $MIRR(\varepsilon) < \varepsilon$ при $NPV(\varepsilon) < 0$, но $MIRR(\varepsilon) = \varepsilon$ при $NPV(\varepsilon) = 0$. Это свойство, которое мы будем называть *NPV-совместимостью*, можно записать в виде $[MIRR(\varepsilon) - \varepsilon] NPV(\varepsilon) > 0$ для

сумме инвестиций. Он может вычисляться и с учетом дисконтирования платежей. Такой показатель часто используется для предварительного отбора перспективных проектов, но мы не касаемся всей этой темы.

¹ Определенное сходство с IRR имеет показатель срока окупаемости проекта для инвестора, определяемый в виде минимального числа базовых периодов, необходимых для того, чтобы сумма полученных доходов стала большей или равной

$\varepsilon \neq r$ и $MIRR(r) = r$ для всех $\varepsilon = r = IRR$, что позволяет в качестве критерия приемлемости проекта для инвестора вместо условия $NPV(\varepsilon) > 0$ использовать требование $MIRR(\varepsilon) > \varepsilon$.

Еще раз подчеркнем, что показатель $MIRR(\varepsilon)$ не обнаруживает какой-либо глубокой внутренней связи с IRR , кроме того, что формально при $\varepsilon = r$, как следует из (2), имеет место совпадение значений $MIRR(\varepsilon)|_{\varepsilon=r} = r$. Последнее означает, что непрерывную функцию $MIRR(\varepsilon)$ можно считать продолжением на всю полуось $E^+ = \{\varepsilon : \varepsilon \geq 0\}$ функции $IRR(\varepsilon)$, заданной дискретно $IRR(\varepsilon)|_{\varepsilon=r} = r$ только в точках $\varepsilon = r$. Однако нет никаких оснований считать такой способ продолжения единственным.

Для любого показателя доходности $f(\varepsilon)$ свойства NPV -совместимости (им обладает показатель $MIRR(\varepsilon)$) и контр NPV -совместимости обеспечиваются при $\varepsilon \neq r$ выполнением соответственно условий¹

$$\begin{aligned} [f(\varepsilon) - \varepsilon] NPV(\varepsilon) &> 0, \\ [f(\varepsilon) - \varepsilon] NPV(\varepsilon) &< 0. \end{aligned} \quad (3)$$

Если считать, что стоимость капитала ε выражает для участника проекта затраты на привлечение капитала, а $f(\varepsilon)$ - доходность при реализации данного проекта, то разность $\chi_f(\varepsilon) = f(\varepsilon) - \varepsilon$ есть приращение доходности за счет проекта, т.е. собственная доходность проекта. В литературе ее также именуют добавочной или чистой доходностью при заданной стоимости капитала. Причем $f(\varepsilon) - \varepsilon > 0$ при $NPV(\varepsilon) > 0$ в случае NPV -совместимости и при $NPV(\varepsilon) < 0$ в случае контр NPV -совместимости показателя $f(\varepsilon)$. Фактически тем самым доходность инвестора «без проекта» оценивается величиной ε .

В теоретическом плане интересен не только сам показатель $MIRR(\varepsilon)$, но и порождающее его уравнение (1), которому можно придать общий вид:

$$\sum_{j=0}^n R_j^{(-)} (1+i_S)^{n-j} = \sum_{j=0}^n R_j^{(+)} (1+r_S)^{n-j}, \quad (4)$$

с двумя статическими (не зависящими от текущего баланса финансовых взаимоотношений инвестора и ре-

ципиента) показателями доходности i_S, r_S (см., например, [5]). Один из них может задаваться экзогенно, а другой вычисляется по (4). Таким образом, возникают две пары показателей доходности и в каждой из них один из показателей задан произвольно, например, $r_S = \varepsilon$ или $i_S = \varepsilon$. Тогда показатель $i_S(\varepsilon)$ будет NPV -совместим, а $r_S(\varepsilon)$ - контр NPV -совместим. Но они связаны уравнением

$$\sum_{j=0}^n R_j^{(-)} (1+i_S(\varepsilon))^{n-j} - \sum_{j=0}^n R_j^{(+)} (1+r_S(\varepsilon))^{n-j} = (1+\varepsilon)^n NPV(\varepsilon)$$

Из (4) выводится и показатель $MIRR(\varepsilon)$. Для этого надо принять $r_S = \varepsilon$,

$$(1+i_S)^{n-j} = [1 + MIRR]^n (1+\varepsilon)^{-j}. \quad \text{Если же в (4)}$$

положить $i_S = \varepsilon$ и

$$(1+r_S)^{n-j} = [1 + MIRR^*]^n (1+\varepsilon)^{-j}, \quad \text{то}$$

$(1+\varepsilon)^n \mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(-)} = [1 + MIRR^*]^n \mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(+)}$ и далее получим еще один показатель доходности

$$MIRR^*(\varepsilon) = (1+\varepsilon) \left(\mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(-)} / \mathbb{R}_{n\varepsilon}^{(+)} \right)^{1/n} - 1, \quad (5)$$

который оказывается контр NPV -совместимым. Причем имеет место уравнение связи $[1 + MIRR(\varepsilon)][1 + MIRR^*(\varepsilon)] = (1+\varepsilon)^2$. Показатели $MIRR(\varepsilon)$ и $MIRR^*(\varepsilon)$ мы также будем считать парными.

В проекте с множественными значениями IRR , число которых без учета их кратности равно $k \leq n$, графики функций $MIRR(\varepsilon)$ и $MIRR^*(\varepsilon)$, $i_S(\varepsilon)$ и $r_S(\varepsilon)$ на отрезке $r_1 \leq \varepsilon \leq r_k$ с разных сторон обвертывают луч $L(\varepsilon) = \varepsilon, \varepsilon \geq 0$, имея с ним точки пересечения или касания при $\varepsilon = r$. На корнях четной кратности графики не пересекают этот луч, т.к. функция $NPV(\varepsilon)$ не меняет знака.

Итак, при рассмотрении двух показателей доходности $MIRR(\varepsilon)$ и $i_S(\varepsilon)$ обнаруживаются соответствующие им парные показатели $MIRR^*(\varepsilon)$ и $r_S(\varepsilon)$, построенные по той же схеме. По признаку NPV -совместимости или контр NPV -совместимости мы связываем один из них с инвестором, а другой - с реципиентом². По

¹ В литературе (см., например, статью Magni [4]) NPV -согласованность или совместимость (NPV -consistent or NPV -compatible) трактуется несколько иначе. Там же в [4] дан ретроспективный анализ методов построения показателей доходности ИП с использованием более 200 источников.

² Все названные выше показатели доходности определяются исключительно через величины вложений (платежей) участни-

ков, поэтому в их формулах не отражаются финансовые взаимоотношения участников проекта в процессе его реализации. Фактически все они не имеют отношения к IRR и дают существенно заниженные оценки доходности ИП. Но ими приходится вынужденно пользоваться (как оценкой темпа роста актива) при отсутствии у проекта IRR .

(4) могут быть определены парные показатели доходности $MIRR(\varepsilon_i, \varepsilon_r)$ и $MIRR^*(\varepsilon_i, \varepsilon_r)$ аналогичные $MIRR(\varepsilon)$ (2) и $MIRR^*(\varepsilon)$ (5), но с двумя свободными параметрами $\varepsilon_i, \varepsilon_r$, которые задаются экзогенно с учетом дополнительной внешней информации¹. Здесь можно принять ε_i равной стоимости капитала инвестора, а ε_r - реципиента. Важно отметить также, что в определении каждого из описанных показателей доходности используются дисконтированные платежи и тем самым учитывается определенная временная динамика. Однако это динамика внешнего окружения проекта, хотя и в самом проекте протекает внутренний динамический процесс, который в этих показателях не учитывается. Поэтому мы будем именовать такие показатели *квазидинамическими*, понимая, что существуют и *статические* показатели, вычисляемые вообще без дисконтирования.

Внутренняя динамика ПЗ прослеживается, например, в кредите при расчете текущих доходов участников в форме процентов P_j , которые в каждом базовом периоде вычисляются по назначенной процентной ставке пропорционально ссудным задолженностям S_{j-1} предыдущего периода и относятся к кредитору (при $P_j > 0$) или к заемщику (при $P_j < 0$). Далее мы рассмотрим некоторые показатели доходности, построенные с учетом внутренней динамики проекта и именно их будем называть *динамическими*. Эти более сложные конструкции имеют глубокое экономическое содержание, поскольку используют текущие положительные (инвестиционные) и отрицательные (заемные) проектные балансы.

3. Динамические показатели доходности проектов. Начиная с 1965 г., после публикации статей Д. Тейчроэва, А.Робичека и М.Монталбано [6, 7] стали появляться исследования, где показатели доходности определяются с учетом текущих проектных балансов, которые последовательно вычисляются с применением двух динамических ставок начисления дохода. По аналогии с уже использованными статическими ставками мы обозначаем их как i_d, r_d . Ставку i_d называют инвестиционной (*project investment rate, PIR*) и используют для начисления дохода на положительный проектный баланс, когда ссудную задолженность перед проектом имеет реципиент, а инвестор кредитует реципиента. Ставку r_d называют финансовой (*project financing rate, PFR*) и используют для начисления дохода на отрицательный проектный баланс, когда инвестор имеет задолженность перед реципиентом, заимствуя у него деньги.

В TRM-методе используется система двух рекуррентных уравнений:

¹ Показатель $MIRR(\varepsilon_i, \varepsilon_r)$ с двумя экзогенно заданными ставками иногда именуют ставкой доходности финансового

$$S_j = S_{j-1}(1+r_d) - R_j, \text{ если } S_{j-1} < 0; \quad S_j = S_{j-1}(1+i_d) - R_j, \text{ если } S_{j-1} > 0 \quad (6)$$

Здесь S_j - текущий проектный баланс, отражающий долг реципиента перед инвестором (при $S_j > 0$) или, наоборот, долг инвестора перед реципиентом (при $S_j < 0$). По сути, проектные балансы выражают величину капитала S_{j-1} , работающего в текущем базовом периоде проекта (в начальный момент $S_0 = S = -R_0$). Они являются функцией параметров i_d и r_d , а в момент завершения проекта при $j = n$, как показано в [6, 7], справедливо

$$S_n(i_d, r_d) = - \sum_{j=0}^n R_j (1+i_d)^{\alpha_j} (1+r_d)^{\beta_j} \quad (7)$$

где α_j, β_j - целые числа, $\alpha_j + \beta_j = n - j$. Но чтобы указать значение α_j или β_j надо решить систему рекуррентных уравнений (6), составив выражение $S_n(i_d, r_d)$ (7), что и является основным препятствием для применения TRM-метода.

Если один из параметров i_d, r_d задается в виде функции $i_d(\varepsilon)$ или $r_d(\varepsilon)$, то другой определяется из условия $S_n(i_d, r_d) = 0$. Такие функции $i_d(\varepsilon)$ и $r_d(\varepsilon)$ образуют допустимую пару. Для любой допустимой пары $i_d(\varepsilon)$ и $r_d(\varepsilon)$ справедливо $S_n(i_d, r_d)|_{i_d=\varepsilon, r_d=\varepsilon} = -(1+\varepsilon)^n NPV(\varepsilon) = 0$, откуда определяется IRR .

Функции $i_d(\varepsilon)$ (при заданном $r_d(\varepsilon)$) или $r_d(\varepsilon)$ (при заданном $i_d(\varepsilon)$), определяемые при $\varepsilon \geq 0$ из условия $S_n(i_d, r_d) = 0$, являются способом продолжения дискретной функции, заданной в виде $IRR(\varepsilon)|_{\varepsilon=r} = r$, на всю полуось E^+ . При этом функция $S_n(i_d, r_d)$ (7) определяется путем решения системы двух разностных уравнений с переменной структурой (6), что может быть выполнено только рекуррентным способом с проверкой знака текущего значения проектного баланса $S_j, j = 2, 3, \dots, (n-1)$. Все это крайне осложняет применение данного метода для достаточно длинных проектов.

Идея TRM-метода становится более прозрачной, если один из параметров (i_d или r_d) задавать в виде

менеджмента $FMRR$ (*Financial Management Rate of Return*). Показатель $i_s(r_s)$ (4) при заданной ставке r_s еще до появления $MIRR$ использовал Е. Соломон [5], назвавший его эквивалентной ставкой дохода ERR (*Equivalent Rate of Return*).

$i_d = \varepsilon$ или $r_d = \varepsilon$, а другой (соответственно r_d или i_d) вычислять по уравнению связи $S_n(i_d, r_d) = 0$. Тогда результат применения *TRM*-метода выражается двумя тождествами:

$$NPV(\varepsilon) = (i_d - \varepsilon)S_{n\varepsilon}^{(+)}(i_d, \varepsilon) \quad \text{при} \quad r_d = \varepsilon,$$

$$NPV(\varepsilon) = -(r_d - \varepsilon)S_{n\varepsilon}^{(-)}(\varepsilon, r_d) \quad \text{при} \quad i_d = \varepsilon. \quad (8)$$

Здесь

$$S_{n\varepsilon}^{(+)}(i_d, \varepsilon) = \sum_{j=1}^n S_{j-1}^{(+)}(1+\varepsilon)^{-j} > 0, \quad S_{n\varepsilon}^{(-)}(\varepsilon, r_d) = \sum_{j=1}^n S_{j-1}^{(-)}(1+\varepsilon)^{-j} > 0$$

, а значения проектных балансов $S_j^{(+)} \geq 0$, $S_j^{(-)} \geq 0$ выбираются из всего массива значений (6).

При этом $S_j^{(+)}(i_d, \varepsilon)$, $S_j^{(-)}(i_d, \varepsilon)$ и $S_j^{(+)}(\varepsilon, r_d)$, $S_j^{(-)}(\varepsilon, r_d)$ формируются отдельно для каждой допустимой пары $i_d(\varepsilon), \varepsilon$ и $\varepsilon, r_d(\varepsilon)$, удовлетворяющей соответственно уравнениям связи $S_n(i_d, \varepsilon) = 0$ и $S_n(\varepsilon, r_d) = 0$. Используя (8) нетрудно убедиться, что показатель $i_d(\varepsilon)$ является *NPV*-совместимым, а $i_d(\varepsilon)$ - контр *NPV*-совместимым и оба они образуют новую пару, отличную от допустимых $i_d(\varepsilon), \varepsilon$ и $\varepsilon, r_d(\varepsilon)$. В соответствии с уравнением (6) функция $r_d(\varepsilon)$ изначально строится как показатель доходности реципиента, а функция $i_d(\varepsilon)$ как показатель доходности инвестора в ПЗ. Таким образом, наша трактовка квазидинамических показателей $MIRR(\varepsilon)$, $i_S(\varepsilon)$ и $MIRR^*(\varepsilon)$, $r_S(\varepsilon)$ как показателей доходности инвестора и реципиента подтверждается и в отношении динамических показателей $i_d(\varepsilon)$, $r_d(\varepsilon)$.

Интересно, что формулы (8) дают два разных выражения для $NPV(\varepsilon)$. По-видимому, в *TRM*-методе впервые была показана возможность различного представления функции чистой приведенной стоимости с использованием двух процентных ставок, являющихся мерами доходности инвестора (i_d) и реципиента (r_d). Позднее в 2003 г., для проектов с множественными значениями *IRR* подобный критерий был получен Хазеном [8], где вместо $i_d(\varepsilon)$, $r_d(\varepsilon)$ использовались любые значения *IRR*.

Покажем на примере технику построения показателей доходности $i_d(\varepsilon)$ и $r_d(\varepsilon)$ *TRM*-методом¹. Рассмотрим проект с потоком платежей

$\{-100, 450, -654, 308\}$ [9], где имеются три простых значения *IRR*: $r_1 = 0,1$; $r_2 = 0,4$; $r_3 = 1,0$.

Уравнение (4) для определения показателей доходности i_S, r_S в данном примере, где $R_1 > 0$, $R_3 > 0$, а $R_0 = -S < 0$, $R_2 < 0$, имеет вид

$$R_0(1+i_S)^3 + R_1(1+r_S)^2 + R_2(1+i_S) + R_3 = 0,$$

где легко видеть искусственные изменения уравнения

$$NPV(\varepsilon) = (1+\varepsilon)^3 NPV(\varepsilon) = R_0(1+\varepsilon)^3 + R_1(1+\varepsilon)^2 + R_2(1+\varepsilon) + R_3 = 0$$

(замена ε на i_S в слагаемых с отрицательными платежами и ε на r_S в слагаемых с положительными платежами). Здесь для нахождения $i_S(\varepsilon)$ при заданном $r_S = \varepsilon$ требуется решение кубического уравнения, а в общем случае это уже будет уравнение степени n .

Проще вычисляются показатели $MIRR(\varepsilon)$ (2) и $MIRR^*(\varepsilon)$ (5). Например, при $R_1, R_3 > 0$, а $R_0 = -S < 0$, $R_2 < 0$ уравнение (1) имеет вид:

$$R_0[1+MIRR(\varepsilon)]^3 + R_1(1+\varepsilon)^2 + R_2[1+MIRR(\varepsilon)]^3(1+\varepsilon)^{-2} + R_3 = 0$$

, где также прослеживается деформация уравнения $NPV(\varepsilon) = 0$.

Показатель доходности $i_d(\varepsilon)$ *TRM*-метода при $r_d = \varepsilon$ определится из уравнения $R_0(1+i_d)^2(1+\varepsilon) + R_1(1+\varepsilon)(1+i_d) + R_2(1+i_d) + R_3 = 0$. Таким образом, все рассмотренные показатели доходности $i_S(\varepsilon)$, $MIRR(\varepsilon)$, $i_d(\varepsilon)$ являются функциями ставки дисконтирования и определяются из уравнений, отличающихся от уравнения доходности $NPV(r) = 0$, неотрицательные корни которого дают постоянные (не зависящие от ε) значения *IRR*. Следовательно, показатели $i_S(\varepsilon)$, $MIRR(\varepsilon)$, $i_d(\varepsilon)$ концептуально не соответствуют классическому уравнению доходности $NPV(r) = 0$ и отражают доходность не заданного ИП, а какой-то его модификации.

4. Взвешенные показатели доходности (Magni-метод). *TRM*-метод получил развитие в работах К.Магни [12, 13, 4], где используется возможность различного представления $NPV(\varepsilon)$. В [12] из уравнения динамики проектных балансов $S_j = S_{j-1}(1+k_j) - R_j, 1 \leq j \leq n; S_0 = S = -R_0; S_n = 0$ при произвольно задаваемых $S_j, j=1, 2, \dots, n-1$, найдены $k_j = (S_j - S_{j-1} + R_j) / S_{j-1}$ (однопериодные *IRR*).

направлении (от конца проекта к его началу). Однако результат применения такого подхода полностью совпадает с тем, который дает *TRM*-метод.

¹ Близкий к *TRM*-методу подход обозначен в [10] и развит в [11], где рекуррентная процедура нахождения текущей стоимости (аналог проектного баланса) строится в обратном

После этого стало возможным вычислить средневзвешенную с весовыми коэффициентами α_j однопериодную ставку

$$AIRR = \sum_{j=1}^n k_j \alpha_j, \quad \alpha_j = S_{j-1}(1+\varepsilon)^{-j} / S_{n\varepsilon},$$

$$\sum_{j=1}^n \alpha_j = 1, \quad S_{n\varepsilon} = \sum_{j=1}^n S_{j-1}(1+\varepsilon)^{-j},$$

именуемую средневзвешенной внутренней нормой доходности (*Average Internal Rate of Return*).

В [13] К.А.Магни применил обратный прием, задавая доходности периодов в виде i_d (для положительных значений S_j) и r_d (для отрицательных значений S_j).

После чего вычислялись дисконтированные суммы $S_{n\varepsilon}^{(+)}(\varepsilon, i_d, r_d)$ и $S_{n\varepsilon}^{(-)}(\varepsilon, i_d, r_d)$, а, в конечном счете, и $AIRR$. Это позволило обобщить *TRM*-метод и получить тождество:

$$NPV(\varepsilon) = [i_d(\varepsilon) - \varepsilon] S_{n\varepsilon}^{(+)} - [r_d(\varepsilon) - \varepsilon] S_{n\varepsilon}^{(-)} \quad (9)$$

верное при любых функциях i_d, r_d , удовлетворяющих уравнению связи $S_n(i_d, r_d) = 0$.

Из (9) при $r_d(\varepsilon) = \varepsilon$ или $i_d(\varepsilon) = \varepsilon$ следуют соответственно уравнения (8), установленные ранее *TRM*-методом. Но из (9) также следует

$$\frac{NPV(\varepsilon)}{S_{n\varepsilon}^{(+)} - S_{n\varepsilon}^{(-)}} = \frac{i_d(\varepsilon)S_{n\varepsilon}^{(+)} - r_d(\varepsilon)S_{n\varepsilon}^{(-)}}{S_{n\varepsilon}^{(+)} - S_{n\varepsilon}^{(-)}} - \varepsilon$$

и затем две формы записи средневзвешенной *IRR*:

$$AIRR(\varepsilon) = \frac{i_d(\varepsilon)S_{n\varepsilon}^{(+)} - r_d(\varepsilon)S_{n\varepsilon}^{(-)}}{S_{n\varepsilon}^{(+)} - S_{n\varepsilon}^{(-)}} ,$$

$$AIRR(\varepsilon) = \varepsilon + \frac{NPV(\varepsilon)}{S_{n\varepsilon}^{(+)} - S_{n\varepsilon}^{(-)}}. \quad (10)$$

Для построения $AIRR(\varepsilon)$ надо сначала найти доходности i_d (для $S_j > 0$) и r_d (для $S_j < 0$), которые выражают доходности инвестора и реципиента соответственно. При этом одна из этих функций может задаваться произвольно, а вторая, согласно *TRM*-методу, должна удовлетворять условию $S_n(i_d, r_d) = 0$. Одновременно будут найдены S_j , а потом и $S_{n\varepsilon}^{(+)}$, $S_{n\varepsilon}^{(-)}$.

Последнюю из формул (10) можно представить в виде

$$NPV(\varepsilon) = (AIRR - \varepsilon)S_{n\varepsilon}(\varepsilon, i_d, r_d), \quad S_{n\varepsilon}(\varepsilon, i_d, r_d) = S_{n\varepsilon}^{(+)} - S_{n\varepsilon}^{(-)} \quad (11)$$

и интерпретировать $S_{n\varepsilon}^{(+)}(\varepsilon, r_d, i_d)$ и $S_{n\varepsilon}^{(-)}(\varepsilon, r_d, i_d)$ как суммарные дисконтированные про-

ектные балансы соответственно инвестора и реципиента, а $i_d(\varepsilon)$ и $r_d(\varepsilon)$ как их внутренние нормы доходности (тогда

$$S_{n\varepsilon}(\varepsilon, i_d, r_d) = \sum_{j=1}^n S_{j-1}(i_d, r_d)(1+\varepsilon)^{-j}$$

есть общий дисконтированный проектный баланс проекта). Уравнения (9) и (11) могут считаться обобщением результата Дж. Ломанна [14, (43)] и Г. Хазена [8, Теорема 1], который в наших обозначениях имеет вид

$$NPV(\varepsilon) = (r_\lambda - \varepsilon)S_{n\varepsilon}(\varepsilon, r_\lambda),$$

где r_λ - любое положительное значение *IRR* из их общего числа.

Важно иметь в виду, что показатель $AIRR(\varepsilon)$ (10) является гиперболической функцией $S_{n\varepsilon}(\varepsilon, i_d, r_d)$ и, вообще говоря, будет разрывной (при $S_{n\varepsilon} = 0$ и $NPV(\varepsilon) \neq 0$) функцией ставки дисконта, причем даже при непрерывных $i_d(\varepsilon), r_d(\varepsilon)$, удовлетворяющих условию $S_n(\varepsilon, i_d, r_d) = 0$. При этом, изменение знака функции $S_{n\varepsilon}(\varepsilon, i_d, r_d) = S_{n\varepsilon}^{(+)} - S_{n\varepsilon}^{(-)}$ приводит к нарушению условия $(AIRR - \varepsilon)NPV(\varepsilon) = NPV^2(\varepsilon)S_{n\varepsilon}^{-1}(\varepsilon, i_d, r_d) > 0$ в качестве критерия *NPV*-совместимости показателя $AIRR(\varepsilon)$.

Разрывность функции $AIRR(\varepsilon)$ (10) есть следствие ее определения как средневзвешенного по Чизини значения $M_{ch} = AIRR(\varepsilon)$ относительно функции $\Phi^{(-)}(x, y) = S_{n\varepsilon}^{(+)}x - S_{n\varepsilon}^{(-)}y$, т.е. как решения уравнения $S_{n\varepsilon}^{(+)}M_{ch} - S_{n\varepsilon}^{(-)}M_{ch} = S_{n\varepsilon}^{(+)}i_d - S_{n\varepsilon}^{(-)}r_d$, с весовыми коэффициентами

$$\xi_{id}(\varepsilon) = \frac{S_{n\varepsilon}^{(+)}}{S_{n\varepsilon}^{(+)} - S_{n\varepsilon}^{(-)}}, \quad \xi_{rd}(\varepsilon) = \frac{S_{n\varepsilon}^{(-)}}{S_{n\varepsilon}^{(+)} - S_{n\varepsilon}^{(-)}}.$$

Если для нахождения взвешенного среднего использовать усредняющую функцию

$$\Phi^{(+)}(x, y) = S_{n\varepsilon}^{(+)}x + S_{n\varepsilon}^{(-)}y,$$

то средневзвешенный показатель доходности $MAIRR(\varepsilon)$ (модифицированная $AIRR(\varepsilon)$) будет непрерывной функцией ставки дисконтирования

$$MAIRR(\varepsilon) = \varepsilon + \frac{(i_d - \varepsilon)S_{n\varepsilon}^{(+)} + (r_d - \varepsilon)S_{n\varepsilon}^{(-)}}{S_{n\varepsilon}^{(+)} + S_{n\varepsilon}^{(-)}} = i_d \frac{S_{n\varepsilon}^{(+)}}{S_{n\varepsilon}^{(+)} + S_{n\varepsilon}^{(-)}} + r_d \frac{S_{n\varepsilon}^{(-)}}{S_{n\varepsilon}^{(+)} + S_{n\varepsilon}^{(-)}}.$$

5. Операционная доходность участников ИП.

Определенные в [1] операционные доходности инвестора $\rho_I(\varepsilon)$ и реципиента $\rho_R(\varepsilon)$ являются прямым обобщением понятия *IRR*. Они определяются в виде кучно-постоянных функций ставки дисконтирования,

принимая различные значения $IRR = r_\lambda \in \Omega = \{r : NPV(r) = 0\}$ из всего их спектра. Это отражено в Таблице 1, где использованы обозначения интервалов $h_{\lambda-1} = \{\varepsilon : r_{\lambda-1} < \varepsilon < r_\lambda\}$, $h_\lambda = \{\varepsilon : r_\lambda < \varepsilon < r_{\lambda+1}\}$ полуоси ставки дисконтирования $E^+ = \{\varepsilon : \varepsilon \geq 0\}$ и составленных из этих интервалов областей операционной доходности инвестора $\hat{E}_{\lambda I}^{op} = r_\lambda \cup E_{\lambda I}^{op}$ и реципиента $\hat{E}_{\lambda R}^{op} = r_\lambda \cup E_{\lambda R}^{op}$, соответствующих значению $IRR = r_\lambda$. При этом области операционной доходности участников ИП существенно зависят от кратности корня r_λ и его топологического типа, который определяется свойством сохранения или перемены знака функции $NPV(\varepsilon)$ в окрестности данного корня, т.е. неравенствами, $NPV(h_{\lambda-1}) \cdot NPV(h_\lambda) < 0$ и $NPV(h_{\lambda-1}) \cdot NPV(h_\lambda) > 0$, понимая под $NPV(h_\lambda)$ значение этой функции в любой точке интервала h_λ .

Операционные доходности участников ИП могут иметь разрывы (скачки непрерывности) при значениях дисконта (стоимости собственного капитала), совпадающих с некоторыми значениями IRR . По причине разрывности функции $\rho_I(\varepsilon)$, $\rho_R(\varepsilon)$ задаются только в $E^+ \setminus \Omega$, где $E^+ = \{\varepsilon : \varepsilon \geq 0\}$ и составлены из фрагментов $\rho_I(\varepsilon, h_v)$, $\rho_R(\varepsilon, h_v)$, определенных в интервалах $h_0(\varepsilon) = \{\varepsilon : 0 \leq \varepsilon < r_1\}$, $h_\lambda(\varepsilon) = \{\varepsilon : r_\lambda < \varepsilon < r_{\lambda+1}\}$, $1 \leq \lambda \leq k-1$ и $h_k(\varepsilon) = \{\varepsilon : \varepsilon > r_k\}$, где принимают последовательно возрастающие значения IRR . Причем в некоторых интервалах полуоси $E^+ = \{\varepsilon : \varepsilon \geq 0\}$ функции $\rho_I(\varepsilon, h_v)$ при $S_{n\varepsilon}(\varepsilon, r_v) < 0$ и $\rho_R(\varepsilon, h_v)$ при $S_{n\varepsilon}(\varepsilon, r_v) > 0$ могут не существовать.

На основе операционных доходностей строятся реальные операционные доходности инвестора $\sigma_I(\varepsilon)$ и реципиента $\sigma_R(\varepsilon)$ в виде:

$$\sigma_I(\varepsilon) = \begin{cases} \rho_I(\varepsilon, h_v) D_I = r_{v+1} & \text{при } 0 \leq \varepsilon < r_k, \quad 0 \leq v \leq k-1; \\ 2\varepsilon - r_k & \text{при } \varepsilon \in D_I, \quad \varepsilon > r_k; \end{cases}$$

$$\sigma_R(\varepsilon) = \begin{cases} \rho_R(\varepsilon, h_v) D_R = r_{v+1} & \text{при } 0 \leq \varepsilon < r_k, \quad 0 \leq v \leq k-1; \\ 2\varepsilon - r_k & \text{при } \varepsilon \in D_R, \quad \varepsilon > r_k, \end{cases}$$

где $D_I = \{\varepsilon \geq 0 : NPV(\varepsilon) > 0\}$ и $D_R = \{\varepsilon \geq 0 : NPV(\varepsilon) < 0\}$ области реальной доходности инвестора и реципиента соответственно. Для $0 \leq \varepsilon < r_k$ здесь используются сужения локальных функций $\rho_I(\varepsilon, h_v)$, $\rho_R(\varepsilon, h_v)$ на области реальной доходности инвестора D_I и реципиента D_R (стандартное обозначение операции сужения

$\rho_I(\varepsilon, h_v) \Big|_{D_I}$ и $\rho_R(\varepsilon, h_v) \Big|_{D_R}$). Однако, в крайнем интервале $h_k(\varepsilon) = \{\varepsilon : \varepsilon > r_k\}$ в случае $h_k(\varepsilon) \subset D_I$ не существует $\rho_I(\varepsilon)$, а в случае $h_k(\varepsilon) \subset D_R$ не существует $\rho_R(\varepsilon)$. Поэтому при $\varepsilon > r_k$ потребовалось доопределение показателей реальных доходностей инвестора и реципиента. Здесь реальные доходности задаются выражением $2\varepsilon - r_k$, также связанным с операционными доходностями участников.

Таблица 1.

Кратность и тип корня		Операционная доходность инвестора $\rho_I(\varepsilon)$ и реципиента $\rho_R(\varepsilon)$	
		$\rho_I(\varepsilon) = r_\lambda$ $\forall \varepsilon \in \hat{E}_{\lambda I}^{op} \neq \emptyset$	$\rho_R(\varepsilon) = r_\lambda$ $\forall \varepsilon \in \hat{E}_{\lambda R}^{op} \neq \emptyset$
Нечетная	Ω_A $NPV(h_{\lambda-1}) < 0, NPV(h_\lambda) > 0$	$\hat{E}_{\lambda I}^{op} = \emptyset$, $\rho_I(\varepsilon)$ не существует	$\hat{E}_{\lambda R}^{op} = h_{\lambda-1}(\varepsilon) \cup r_\lambda \cup h_\lambda(\varepsilon)$ $= \{\varepsilon : r_{\lambda-1} < \varepsilon < r_{\lambda+1}\}$
	Ω_B $NPV(h_{\lambda-1}) > 0, NPV(h_\lambda) < 0$	$\hat{E}_{\lambda I}^{op} = h_{\lambda-1}(\varepsilon) \cup r_\lambda \cup h_\lambda(\varepsilon)$ $= \{\varepsilon : r_{\lambda-1} < \varepsilon < r_{\lambda+1}\}$	$\hat{E}_{\lambda R}^{op} = \emptyset$ $\rho_R(\varepsilon)$ не существует
Четная	Ω_C $NPV(h_{\lambda-1}) < 0, NPV(h_\lambda) < 0$	$\hat{E}_{\lambda I}^{op} = r_\lambda \cup h_\lambda(\varepsilon)$ $= \{\varepsilon : r_\lambda \leq \varepsilon < r_{\lambda+1}\}$	$\hat{E}_{\lambda R}^{op} = h_{\lambda-1}(\varepsilon) \cup r_\lambda$ $= \{\varepsilon : r_{\lambda-1} < \varepsilon \leq r_\lambda\}$
	Ω_D $NPV(h_{\lambda-1}) > 0, NPV(h_\lambda) > 0$	$\hat{E}_{\lambda I}^{op} = h_{\lambda-1}(\varepsilon) \cup r_\lambda$ $= \{\varepsilon : r_{\lambda-1} < \varepsilon \leq r_\lambda\}$	$\hat{E}_{\lambda R}^{op} = r_\lambda \cup h_\lambda(\varepsilon)$ $= \{\varepsilon : r_\lambda \leq \varepsilon < r_{\lambda+1}\}$

Примечание. а) При $\lambda = 1$ положительного корня r_0 не существует; формально $r_0 \rightarrow 0$ и вместо $\varepsilon > r_0$ имеет место $\varepsilon \geq 0$.
б) При $\lambda = k$ не существует корня r_{k+1} ; формально $r_{k+1} \rightarrow \infty$ и $h_k(\varepsilon) = \{\varepsilon : \varepsilon > r_k\}$.

6. Сравнительный анализ показателей доходности. В настоящей статье дано описание известных способов и приемов (п.п. 1-4) построения показателей доходности ИП. К ним добавлен (п. 5) предложенный в [1] показатель операционной доходности и его модификация - реальная операционная доходность. Апробация всех названных показателей доходности на конкретных примерах проектов с множественными значениями IRR показала, что имеет место широкий разброс их значений (по величине собственных доходностей $\chi_f(\varepsilon)$ отличия могут составлять десятки раз. Для самих этих показателей $f(\varepsilon) = \varepsilon + \chi_f(\varepsilon)$ расхождения несколько сглаживаются, но при малых значениях ставки дисконта (например, до 0,2) остаются весьма существенными. Критический анализ $MIRR$ -подобных показателей доходности на модельных примерах дан в [9]. Концептуально

они рассмотрены в [15], где оцениваются как несостоятельные, т.е. не удовлетворяющие некоторым естественным требованиям к оценкам доходности. В [15] формулируется ряд аксиом (в том числе аксиома усредняемости), которым должен удовлетворять искомый показатель доходности. Тем самым устанавливается каким должен быть показатель доходности, чтобы, как это имеет место в случае проектов с единственным простым значением *IRR*, его применение в реальных проектах не влекло за собой противоречий и парадоксов. При этом делается вывод, что предложенной аксиоматике может удовлетворять, только обычный ВНД (?!).

По сути, мы солидарны с авторами [15] в том, что для конструирования показателей доходности нужна другая отличная от (1), (4) аксиоматика, позволяющая адаптировать понятие *IRR* к любым проектам. Но это уже тема отдельного исследования.

Литература

1. Жевняк А.В. (2018): Операционная доходность инвестиционных проектов с множественными значениями *IRR* // *Инновации и инвестиции*, № 12, С. 153-162.
2. Lin, A.Y.S. (1976): The Modified Internal Rate of Return and Investment Criterion // *The Engineering Economist*, 21 (4), P. 237-247.
3. Myers S.C. (1974): Interactions of Corporate Financing and Investment Decisions: Implications for Capital Budgeting // *Journal Finance*, 29 (1), P. 1-25.
4. 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 (<http://SSRN-id2925124>)
5. Solomon, E. (1956): The arithmetic of capital budgeting decisions // *Journal of Business*, 29(12), P. 124–129.
6. Teichroew, D., Robichek, A.A., Montalbano, M. (1965a): Mathematical analysis of rates under certainty // *Management Science*, 11 (3), P. 395-403.
7. 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.
8. Hazen, G.B. (2003): A New Perspective on Multiple Internal Rates of Return // *The Engineering Economist*, 48 (1), P. 31–51.
9. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. (2008): Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. М.: Дело. - 1104 С.
10. Бирман Г., Шмидт С. (1997): Экономический анализ инвестиционных проектов. М.: Банки и биржи, ЮНИТИ - 631 С.
11. Kulakov N.Y., Kulakova A.N. (2013): Evaluation of nonconventional projects // *The Engineering Economist*, 58(2), P. 137-148.
12. Magni, C.A. (2011): Aggregate Return On Investment and Investment Decisions: A Cash-Flow Perspective // *The Engineering Economist*, 56 (2), P. 140-169.
13. Magni, C.A. (2013): The Internal-Rate-of-Return approach and the AIRR paradigm: A refutation and a corroboration // *The Engineering Economist*, 58(2), P. 73-111.
14. Lohmann, J.R. (1988): The IRR, NPV and the fallacy of the reinvestment rate assumption // *The Engineering Economist*, 33 (4), P. 303-330.
15. Виленский П.Л., Смоляк С.А. (1999): Показатель внутренней нормы доходности и его модификации // *Аудит и финансовый анализ*, № 4, С. 73-98.

Comparative analysis of profitableness indicators of investment projects with multiple IRR values

Zhevnyak A.V.

The problems of determining profitability in investment projects (IP) with multiple values of the internal rate of return (IRR) have been discussed for over 70 years and are briefly reflected in [1]. There, a new indicator of the profitableness of participants (investor and recipient) of such projects, real operating profitability (ROP), was proposed. This article gives a brief overview of the known measures of profitability of IP with a description of their features and the computational procedures used in the calculations. It is shown that most of these profitability indicators do not take into account the internal dynamics of the financial relationship between the investor and the recipient in the process of implementing the IP, and reflect the profitableness of not a given project, but some of its modification.

Keywords: yield (profitableness), *NPV*, *IRR*, discount rate, investment project

References

1. Zhevnyak A.V. (2018): Operating return on investment projects with multiple IRR values // *Innovations and Investments*, No. 12, P. 153-162.
2. Lin, A.Y.S. (1976): The Modified Internal Rate of Return and Investment Criterion // *The Engineering Economist*, 21 (4), P. 237-247.
3. Myers S.C. (1974): Interactions of Corporate Financing and Investment Decisions: Implications for Capital Budgeting // *Journal Finance*, 29 (1), P. 1-25.
4. 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 (<http://SSRN-id2925124>)
5. Solomon, E. (1956): The arithmetic of capital budgeting decisions // *Journal of Business*, 29 (12), P. 124–129.
6. Teichroew, D., Robichek, A.A., Montalbano, M. (1965a): Mathematical analysis of rates under certainty // *Management Science*, 11 (3), P. 395-403.
7. 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.
8. Hazen, G.B. (2003): A New Perspective on Multiple Internal Rates of Return // *The Engineering Economist*, 48 (1), P. 31-51.
9. Vilensky P.L., Livshits V.N., Smolyak S.A. (2008): Evaluation of the effectiveness of investment projects. Theory and practice. M.: Case. - 1104 S.
10. Birman G., Schmidt S. (1997): Economic analysis of investment projects. M.: Banks and exchanges, UNITI - 631 С.
11. Kulakov N.Y., Kulakova A.N. (2013): Evaluation of nonconventional projects // *The Engineering Economist*, 58 (2), P. 137-148.
12. Magni, C.A. (2011): Aggregate Return On Investment and Investment Decisions: A Cash-Flow Perspective // *The Engineering Economist*, 56 (2), P. 140-169.
13. Magni, C.A. (2013): The Internal-Rate-of-Return approach and the AIRR paradigm: A refutation and a corroboration // *The Engineering Economist*, 58 (2), P. 73-111.
14. Lohmann, J.R. (1988): The IRR, NPV and the fallacy of the reinvestment rate assumption // *The Engineering Economist*, 33 (4), P. 303-330.
15. Vilensky P.L., Smolyak S.A. (1999): An indicator of the internal rate of return and its modifications // *Audit and financial analysis*, No. 4, P. 73-98.

Риски инвестиционных проектов при государственно-частном партнерстве

Мацак Александр Александрович

аспирант кафедры финансового менеджмента и финансового права МГУУ Правительства Москвы, 3625566@gmail.com

В статье рассмотрены основные риски, возникающие в инновационных ГЧП-проектах. Проанализирован мировой опыт внедрения инновационных ГЧП-проектов. Отмечается, что возможно применение различных мер, снижающих возникновение различных видов рисков при инновационных ГЧП-проектах. Делается вывод, что наиболее эффективной стратегией управления рисками для инвестиционных проектов ГЧП является оптимальное распределение рисков под мониторинг и передача контроля той стороне, которая лучше может осуществлять контроль на данном этапе осуществления проекта вследствие наличия ресурсной базы, имеющего опыта. Указывается, что возникновение концепции государственно-частного партнерства обусловлено ограниченными государственными ресурсами. В сравнении с инвестиционными проектами иного формата ГЧП присущи большие риски, которые нуждаются в обращении к более эффективным и инновационным методам оценки проектов, позволяющие осуществлять сравнительный анализ доходности проектов, достигнутой для инвесторов ГЧП. **Ключевые слова:** государственно-частное партнерство, инвестиционный проект, риски, финансирование проектов, частный капитал.

Государственно-частное партнерство (далее – ГЧП) является уникальным экономическим явлением, особой формой взаимодействия бизнеса и властных структур. Его возникновение вызвано социально-экономическими, политическими факторами развития взаимоотношений социума и государственных институтов.

Интересно отметить, что в России развитие партнерства государства и бизнеса получило развитие с так называемой системы кормлений, когда сборщики штрафов и строители городов получали с граждан натуральное довольствие. Государством часть функций была передана частному сектору, позволяя ему существовать за счет населения [1].

Наиболее широко распространенным данный вид сотрудничества государства и частных структур был в период XIV –XV вв.

В течение последних нескольких десятилетий было подтверждено значительное расширение использования государственно-частных партнерств со стороны правительств стран мира в качестве альтернативы в управлении и финансировании инфраструктурных инвестиций для решения проблемы инфраструктурного разрыва. С точки зрения спонсоров проектов, стратегические решения по капитальным вложениям имеют основополагающее значение, так что технико-экономические обоснования партнерских отношений являются решающим фактором для успешного функционирования и управления ими. Тем не менее, для этих агентов вопрос возврата риска является преобладающим из-за резкого роста финансовых, политических и рыночных рисков.

Следует отметить, что правительства различных стран с развивающейся экономикой сталкивались с проблемой, связанной с необходимостью создания инфраструктур или их обновления. Это приводит к непредсказуемым последствиям не только для экономического роста, но также с точки зрения создания рабочих мест и значительного улучшения благосостояния экономических агентов. В этом контексте появилась концепция государственно-частного партнерства, тесно связанная с наличием ограниченных государственных ресурсов. Проблема инфраструктурного разрыва и, следовательно, партнерских отношений, приобретает особую актуальность в то время, когда государственные ресурсы сильно зависят от ограничений фискальной политики и борьбы с высокой задолженностью населения.

Основными факторами риска при осуществлении инновационных ГЧП-проектов выступают: политические, строительные, юридические, экономические, операционные, рыночные, выбор проектов, финансирование проектов, изменение взаимодействия, природный фактор. Наиболее частыми рисками являются изменения в

законодательстве, задержка в утверждении проектов и разрешений, приобретение земли. Знание факторов риска дает лучшее понимание при распределении их между вовлеченными сторонами [2].

Анализ рисков и управление ими являются важными частями процесса принятия решений при разработке и внедрении инвестиционных проектов ГЧП, которые ассоциируются с высокой степенью риска из-за характера процессов, среды и организации. В действительности, стоит отметить, многие разрабатываемые и предлагаемые к рассмотрению инвестиционные проекты на практике не будут соответствовать срокам, заявленной стоимости, качеству и намеченным целям.

Многие неучтенные изменения инвестиционных проектов невозможно устранить, однако риски можно контролировать [3].

Управление рисками в проекте – это проактивная работа с заинтересованными сторонами проекта, чтобы минимизировать риски и максимизировать возможности, связанные с принятием решения по проекту. Одной из архитектур в управлении рисками является процесс управления рисками [4].

Выделяют четыре логических процесса управления рисками:

1. Идентификация рисков;
2. Анализ последствий;
3. Реагирование на минимизацию рисков;
4. Распределение соответствующих непредвиденных обстоятельств [5].

Государственно-частному партнерству, которое предполагает совместное использование государственного и частного секторов, присущи определенные риски и выгоды от инвестиционных проектов, финансируемых частным сектором, что является достаточно устойчивой моделью предоставления государственных услуг. ГЧП поддерживают наднациональные организации, такие как Всемирный банк, Международный Валютный фонд и ОЭСР, и она пользуется поддержкой со стороны политических партий [6].

Разработаны различные классификации рисков для ГЧП. По критерию стадии развития сотрудничества государства и бизнеса дифференцируют риски проектирования и разработки строительства, инвестирования, операций, определения прав собственности. С позиции эффективного контроля за рисками должен осуществлять участник, который сможет лучше их контролировать. Обычно риски перекадываются на частный сектор и финансируются за счет правительства, которое платит за объект инфраструктуры в долгосрочной перспективе. Принимается во внимание то, что перекадывание рисков на государственные структуры уменьшает стоимость проекта, может привести к самострахованию государством собственных рисков [7].

Отмечается, что в настоящее время отсутствуют эффективные инструменты и методики комплексной оценки различных видов рисков, которые возникают при запуске инвестиционных проектов в рамках моделей ГЧП [8].

Определение рисков инвестиционных проектов имеет важное значение для эффективных контрактов ГЧП, в зависимости от объема определенных задач и ответственности сторон в их стремлении предоставлять общественные услуги. Тем не менее, риск в критической инфраструктуре - это риск *suí generis*, который не может рассматриваться на договорной основе и передаваться

государственным сектором частному сектору или сохраняться стороной в соглашении, которое лучше всего подходит для покрытия таких рисков.

Наиболее инновационный способ обработки рисков проектов критической инфраструктуры остается на усмотрение государств-членов ЕС в форме интеграции затрат, связанных с оценкой риска и мерами безопасности, для защиты критической инфраструктуры в тарифных соглашениях соответствующих услуг. Таким образом, конечный пользователь / потребитель услуг обеспечивает и коллективно страхует их доставку от любого вида риска, который не определяется количественно и определяется как часть корпоративных договоренностей между государством и поставщиком услуг в частном секторе [9].

Во многих странах ограничения в отношении государственных средств, доступных для инфраструктуры, побудили правительства пригласить организации частного сектора заключать долгосрочные контрактные соглашения для финансирования, строительства и эксплуатации капиталоемких проектов. Для государственного заказчика существует очевидная необходимость обеспечить такие условия, чтобы было достигнуто оптимальное соотношение цены и качества.

Для спонсоров проекта такие предприятия характеризуются низким уровнем собственного капитала в проекте и зависимостью от прямых доходов для покрытия операционных и капитальных затрат, а также для обслуживания долгового финансирования, предоставляемого банками и другими финансистами.

Оценка рисков при инвестиционных проектах ГЧП является сложной, требующей анализа рисков с разных точек зрения организаций государственного и частного секторов [10].

Финансовый кризис 2008 г. вызвал возобновление интереса к ГЧП как в развитых, так и в развивающихся странах. Столкнувшись с ограниченностью государственных ресурсов и фискального пространства, признавая важность инвестиций в инфраструктуру для содействия росту своей экономики, правительства все чаще обращаются к частному сектору в качестве альтернативного дополнительного источника инвестирования для устранения дефицита финансирования.

Государство обращает внимание на частный сектор по следующим причинам. Более доскональное изучение результатов сотрудничества государственных структур и представителей бизнеса ГЧП как способа внедрения технологий и инноваций частного сектора указывают на возможности предоставления более качественных государственных услуг за счет повышения операционной эффективности.

Стимулирование частного сектора для выполнения проектов в срок и в рамках бюджета и внедрение бюджетной определенности происходит путем определения текущих и будущих затрат на инфраструктурные проекты с целью снижения вероятности развития рисков. Использование ГЧП в качестве способа развития возможностей частного сектора через совместные предприятия с крупными международными компаниями, а также возможности субподряда для местных компаний в таких областях, как строительные и электромонтажные работы, управление объектами, сервис службы безопасности, услуги по уборке, техническое обслуживание различных объектов.

Применение ГЧП как способ постепенного воздействия на государственные предприятия и правительство

растущих уровней участия частного сектора (особенно иностранных) и структурирование ГЧП таким образом, чтобы обеспечить сократить риски, передачу навыков, чтобы сформировать национальных лидеров, которые могут профессионально и, в конечном итоге, выполнять свои собственные операции, экспортировать свои компетенции, предлагая оптимальную цену для инновационных ГЧП-проектов.

Создание упрочения в экономике за счет повышения конкурентоспособности страны с точки зрения ее инфраструктуры, а также стимулирования бизнеса и промышленности, связанных с развитием инфраструктуры (таких как строительство, оборудование, вспомогательные услуги).

Дополнение ограниченных возможностей государственного сектора для удовлетворения растущего спроса на развитие инфраструктуры и извлечение долгосрочного соотношения цены и качества путем передачи соответствующего риска частному сектору происходит в течение всего срока реализации проекта – при проектировании, строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании[11].

Существует ряд потенциальных рисков, связанных с государственно-частным партнерством. Затраты на разработку, тендеры и текущие затраты в проектах ГЧП в ряде случаев могут оказаться выше, чем в традиционных процессах государственных закупок – поэтому правительству следует определить, оправдано ли возможное превышение затрат.

В настоящее время разработаны методы для анализа этих затрат и анализа соотношения цены и качества. С возникающими долговыми обязательствами связаны издержки – хотя частный сектор может облегчить получение финансов, финансы будут доступны только в том случае, если ожидается, что операционные денежные потоки проектной компании обеспечат возврат инвестиций (т.е. клиентами или государством через субсидии и т. д.). Некоторые проекты легче финансировать, чем другие (если задействована проверенная технология и / или объем обязательств и обязательств частного сектора четко определен). Другие проекты будут приносить доход только в местной валюте (например, проекты в области водных ресурсов), тогда как другие (например, порты и аэропорты) будут предоставлять валюту в долларах или другой международной валюте. Поэтому ограничения местных финансовых рынков могут оказать меньшее влияние.

Некоторые проекты могут характеризоваться повышенными рисками в политическом или социальном плане для внедрения и реализации, чем другие, особенно если есть существующая рабочая сила в государственном секторе, относительно которой возникают риски ее перехода в частный сектор, если для повышения жизнеспособности проекта требуется значительное повышение тарифов, если имеются вопросы земли или переселения и т. д.

Не существует неограниченного риска – частные компании и их кредиторы будут с осторожностью относиться к принятию основных рисков вне их контроля, таких как риски валютного курса, существующих активов. Если они несут эти риски, то их цена за услугу будет отражать это.

Частные компании также могут выразить требования, что правительство должно соблюдать обязательства по повышению тарифов, налоговые льготы и не менять их в течение реализации ГЧП-проекта. Частный

сектор также ожидает значительного уровня контроля над операциями, если он принимает на себя значительные риски. В контракте должны быть четко указаны стимулы и требования к производительности. Акцент должен быть сделан на требованиях к производительности, которые основаны на результатах и относительно просты для мониторинга.

Правительству также потребуются сохранить достаточный опыт, будь то учреждение-исполнитель и / или через регулирующий орган, чтобы иметь возможность понимать механизмы ГЧП, выполнять свои собственные обязательства в соответствии с соглашением о ГЧП, осуществлять мониторинг деятельности частного сектора и обеспечивать соблюдение своих обязательств.

Частный сектор, скорее всего, будет обладать большим опытом и вскоре получит преимущество в данных, относящихся к проекту. Важно обеспечить наличие четких и подробных требований к отчетности, предъявляемых к частному оператору для уменьшения этого потенциального дисбаланса. Четкая нормативно-правовая база имеет решающее значение для снижения рисков. Учитывая долгосрочный характер инновационных ГЧП-проектов и связанную с этим сложность, трудно определить все возможные непредвиденные обстоятельства в ходе разработки проекта, а также могут возникнуть события и проблемы, которые не были предусмотрены в документах или сторонами на момент заключения контракта. Скорее всего, что сторонам потребуется пересмотреть договор, чтобы учесть эти непредвиденные обстоятельства.

Также возможно, что некоторые проекты могут потерпеть неудачу или могут быть прекращены до запланированного срока проекта по ряду причин, включая изменения в государственной политике, неспособность частного оператора или государственной структуры выполнить свои обязательства, в связи с внешними обстоятельствами, форс-мажором и т.п. Хотя некоторые из этих вопросов можно будет рассмотреть в соглашении о ГЧП, вполне вероятно, что некоторыми из них необходимо будет управлять в ходе реализации проекта.

Целесообразно отметить модель оценки государственных налоговых рисков PFRAM, разработанную МВФ и Группой Всемирного банка (WBG), являющуюся аналитическим инструментом для оценки бюджетных расходов и рисков, возникающих в результате проектов государственно-частного партнерства. Она предназначена для оказания правительствам помощи в оценке финансовых последствий ГЧП, а также в управлении этими проектами на проактивной основе.

С момента запуска в апреле 2016 г. система PFRAM использовалась в контексте технической помощи МВФ и ГВБ, подразделениями ГЧП в министерствах финансов, государственными корпорациями для лучшего понимания средне- и долгосрочной перспективы [12].

Риск в критической инфраструктуре, будь то внутренний или внешний, является эндемичным для соответствующих услуг, и, когда критическая инфраструктура представлена частно-государственными партнерствами или принадлежит частным субъектам, для оценки подобного риска целесообразно обращение к третьей стороне. Такой третьей стороной может быть сама отрасль, такая как страхование, перестрахование или финансирование страховых облигаций хедж-фондов, или отраслевой / отраслевой подход, который связан с владельцами / операторами соответствующей инфраструктуры посредством коллективного распределения и смягчения

последствий рисков, связанных с отказом в предоставлении услуг от такой инфраструктуры.

Для государственного и частного секторов важно разработать эффективные стратегии распределения рисков для инвестиционных проектов ГЧП. Одной из ключевых характеристик является оптимальное распределение рисков под мониторинг и контроль той стороне, которая лучше может управлять. Это означает, что особое внимание уделяется распределению рисков в инвестиционных проектах ГЧП.

Неизбежно при сравнении с другими инвестиционными проектами ГЧП явно подвергается большему риску. Это дополнительное или предельное воздействие рисков требует, неизменно, использования более энергичных и мощных методов оценки проектов, которые также могут сравнивать доходность, достигнутую для спонсоров ГЧП, и риски, связанные с инфраструктурными проектами этого типа.

Литература

1. Балашов А.М. Возрождение и развитие предпринимательства в России в период нэпа (государственно-частное партнерство с участием иностранного капитала): монография/ А. М. Балашов. –Старый Оскол: ТНТ, 2012 -327 с.

2. Karim N. A. A. Risk Allocation in Public Private Partnership (PPP) Project: A Review on Risk Factors International Journal of Sustainable Construction Engineering & Technology, Vol 2, Issue 2, December 2011, pp.8- 29.

3. Ng A., Loosemore M. (2007), "Risk Allocation in the private provision of public infrastructure", International Journal of Project Management 25(1), pp. 66-76.

4. ISO 31000 (2009), "Risk Management Principles and Guidelines".

5. Shen L.Y., Platten A., Dang X. (2006), "Role of public private partnership to manage risk in public sector project in Hong Kong", International Journal of Project Management Vol 24, pp. 587-594.

6. Hovy P. (IMG Rebel) Risk Allocation in Public-Private Partnerships: Maximizing value for money 2015 International Institute for Sustainable Development [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iisd.org/sites/default/files/publications/risk-allocation-ppp-maximizing-value-for-money-discussion-paper.pdf> (дата обращения 24.11.2019)

7. Матаев Т.М. Риски в сфере государственно-частного партнерства // Проблемы современной экономики. 2014. – № 2(50). – С.180-185.

8. Ременцов А.А. Оценка рисков государственно-частного партнерства при реализации инфраструктурных проектов в автомобильном комплексе: дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Ременцов Александр Андреевич, М., 2017. - 213 с.

9. Christopher H. B. Risk in Public-Private Partnerships and Critical Infrastructure // European Journal of Risk Regulation Vol. 6, No. 2 (2015), pp. 200-207.

10. Grimsey D., M.K. Lewis Evaluating the Risks of Public Private Partnerships for Infrastructure Projects // International Journal of Project Management, 20(2), pp.107-118.

11. Government Objectives: Benefits and Risks of PPPs [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/overview/ppp-objectives> (дата обращения 24.11.2019)

12. PPP FISCAL RISK ASSESSMENT MODEL PFRAM 2.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.imf.org/external/np/fad/publicinvestment/pdf/PFRAM2.pdf> (дата обращения 24.11.2019)

Risks of investment projects with public-private partnership

Matsak A.A.

Moscow Metropolitan Governance University, Moscow

The article considers the main risks that arise in innovative PPP projects. The world experience of implementing innovative PPP projects is analyzed. It is noted that it is possible to apply various measures that reduce the occurrence of various types of risks in innovative PPP projects. It is concluded that the most effective risk management strategy for PPP investment projects is the optimal distribution of risks under monitoring and transfer of control to the party that is better able to exercise control at this stage of the project due to the availability of a resource base with experience. It is indicated that the emergence of the concept of public-private partnership is due to limited public resources. Compared to investment projects of a different PPP format, there are greater risks that need to be addressed by more efficient and innovative project evaluation methods that allow a comparative analysis of project profitability achieved for PPP investors.

Keywords: public-private partnership, investment project, risks, project financing, private capital.

References

1. Balashov A.M. The revival and development of entrepreneurship in Russia during the NEP (public-private partnership with foreign capital): monograph / A. M. Balashov. –Stary Oskol: TNT, 2012 -327 p.

2. Karim N. A. A. Risk Allocation in Public Private Partnership (PPP) Project: A Review on Risk Factors International Journal of Sustainable Construction Engineering & Technology, Vol 2, Issue 2, December 2011, pp. 8-29.

3. Ng A., Loosemore M. (2007), "Risk Allocation in the private provision of public infrastructure", International Journal of Project Management 25 (1), pp. 66-76.

4. ISO 31000 (2009), "Risk Management Principles and Guidelines".

5. Shen L.Y., Platten A., Dang X. (2006), "Role of public private partnership to manage risk in public sector project in Hong Kong", International Journal of Project Management Vol 24, pp. 587-594.

6. Hovy R. (IMG Rebel) Risk Allocation in Public-Private Partnerships: Maximizing value for money 2015 International Institute for Sustainable Development [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.iisd.org/sites/default/files/publications/risk-allocation-ppp-maximizing-value-for-money-discussion-paper.pdf> (accessed 11.24.2019)

7. Mataev T.M. Risks in the sphere of public-private partnership // Problems of the modern economy. 2014. - No. 2 (50). - S.180-185.

8. Rementsov A.A. Risk assessment of public-private partnership in the implementation of infrastructure projects in the road complex: Diss. ... cand. econ. Sciences: 08.00.05 / Rementsov Aleksandr Andreevich, M., 2017. - 213 p.

9. Christopher H. B. Risk in Public-Private Partnerships and Critical Infrastructure // European Journal of Risk Regulation Vol. 6, No. 2 (2015), pp. 200-207.

10. Grimsey D., M.K. Lewis Evaluating the Risks of Public Private Partnerships for Infrastructure Projects // International Journal of Project Management, 20 (2), pp. 107-118.

11. Government Objectives: Benefits and Risks of PPPs [Electronic resource]. - Access mode: <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/overview/ppp-objectives> (accessed 11.24.2019)

12. PPP FISCAL RISK ASSESSMENT MODEL PFRAM 2.0 [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.imf.org/external/np/fad/publicinvestment/pdf/PFRAM2.pdf> (accessed 11.24.2019)

Фонды прямых инвестиций на рынке недвижимости Китая

Воронин Валерий Александрович

магистр, Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации, Voronin.v.a@my.mgimo.ru

За последние двадцать лет фонды прямых инвестиций (Private Equity Funds) превратились в важный финансовый инструмент для преодоления дефицита капитала, участвующего в развитии перспективных проектов во многих отраслях мировой экономики, включая рынок недвижимости. Привлечение частного капитала в фонды прямых инвестиций дало резкий экономический рост и повлияло на быстрое развитие сектора недвижимости в странах ЕС, в Японии и особенно в США. Именно США являются первооткрывателями фондов PE.

Статья посвящена развитию фондов PE в Китае, их влиянию на экономическое развитие страны в целом, напрямую связанное с политикой «открытых дверей», проводимой правительством КНР в 1980-х годах. Приводится сравнение фондов PE Китая и их воздействие на показатели в Азиатско-Тихоокеанском регионе. В статье проанализированы риски на рынке недвижимости Китая в соотношении с инвестиционной привлекательностью. Обозначены проблемы, приводящие к снижению инвестиционной стоимости в регионе в настоящее время. Рассматривается перспективная роль фондов PE в Китае, направленная на расширение инвестиций в индустрию недвижимости.

Ключевые слова: Фонды прямых инвестиций, рынок недвижимости, Китай, экономическое развитие, инвестиционная привлекательность, риски на рынке недвижимости.

В последние десятилетия в мире наблюдается бурное развитие финансовых технологий и финансовых рынков, происходит постоянный рост масштабов перемещения капитала [5]. Все это требует, безусловно, и новых подходов к регулированию мировых финансов для повышения стабильности их существования [1], [2]. При этом развивающиеся страны и страны с «формирующимися» рынками всегда имели свои особенности и закономерности развития финансового сектора [4].

США традиционно выступают законодателем моды в развитии мировых финансов [3]. Именно в этой стране часто первыми появляются новые финансовые технологии, инструменты и институты. Одним из таких

финансовых институтов стали фонды прямых инвестиций.

Фонды прямых инвестиций привлекают капитал от внешних инвесторов, называемые партнерами с ограниченной ответственностью (Limited Partners, LP). Limited Partners могут быть пенсионные фонды, страховые компании, частные лица с высоким уровнем дохода и др. Также в состав фондов прямых инвестиций входят генеральные партнеры (General Partners, GP), которые управляют фондом [10]. Фонды инвестируют в различные компании и проекты, основанные на выбранной инвестиционной стратегии. Как правило вложения в фонды прямых инвестиций предполагают долгосрочный период и составляют от четырех до восьми лет.

После формирования фонда инвестиционный комитет выбирает наиболее перспективные проекты и инвестирует в них. Со временем фонды начинают постепенно выходить из проектов, продавая свои доли другим игрокам рынка. При продаже доли, по более высоким ценам, фонд генерирует прибыль и далее делит ее между партнерами.

Фонды прямых инвестиций ежегодно взимают плату за управление проектами, в размере около двух процентов, исходя из активов под управлением. А также они берут комиссию с прибыли, полученной от выхода из проекта, в размере примерно двадцати процентов. Менеджеры фонда PE предоставляют профессиональную помощь в управлении, что помогает компании принимать правильные решения, улучшает процесс ведения бизнеса и дает возможность получения капитала на более выгодных условиях.

Рассмотрим подробнее появление и развитие фондов прямых инвестиций в Китае и их влияние на экономику страны, в историческом аспекте.

На третьем пленарном заседании 11-го созыва Центрального комитета Коммунистической партии Китая, в декабре 1978 года, было принято очень важное решение, для фондов прямых инвестиций в Китае, где обсуждались пути открытия многих государственных предприятий (ГП) для потенциальных инвесторов. В результате чего многие государственные предприятия распродали свои неэффективные активы стратегическим инвесторам или фондам прямых инвестиций [9].

Еще положительный момент, сказавшийся на инвестиционном климате, связан с "политикой открытых дверей", проводимой в 1980-х годах. В этот период китайская экономика получила большой приток иностранных инвестиций.

В результате успешных государственных реформ, за последние двадцать лет, рост внутреннего продукта (ВВП) в Китае, в среднем, рос на 10% ежегодно, что сделало Китай второй по величине экономикой в мире. Тем не менее, в последнее время, наблюдается замедление роста ВВП Китая до ежегодных значений менее чем 7%, но все равно остается достаточно высоким показателем в мировом масштабе.

Замедление экономического роста Китая является нормальным "охлаждающим" эффектом после столь высокого долгосрочного роста. Этот эффект сможет дать более здоровую и сбалансированную экономику в будущем. Таким образом, новая экономика Китая уникальна по сравнению с другими странами.

В индустрии прямых инвестиций и венчурного капитала Китай занимает самую большую долю в Азиатском регионе, а именно две трети от общего объема инвестиционных фондов в Азии [6]. С постоянным экономическим развитием Китая, за последние десятилетия, китайский рынок прямых инвестиций также постоянно увеличивался в объеме. Основными инвесторами, в фонды прямых инвестиций, являются как институциональные инвесторы, так и состоятельные физические лица. Согласно отчету PWC (2017), за период с 2006 по 2016 годы, китайский рынок (включая Гонконг) привлек в общей сложности более 532 миллиардов долларов США [6]. Цифры подчеркивают важную роль Китая в индустрии прямых инвестиций и венчурного капитала в Азиатском регионе. Фонды PE в Гонконге (КНР) привлекли более чем в 6 раз больше денег, чем Южная Корея или любой другой регион в Азии. Инвесторы предпочитают те фонды, которые находятся под юрисдикцией Гонконга, так как судебная система Гонконга была основана на английском праве, зарекомендовавшем себя как эффективное и общеизвестное, способное максимально защитить интересы инвесторов.

Кроме того, китайская экономика преобразовывает традиционные производственные заводы в бизнес с цепочкой добавленной стоимости (Value added chain), тем самым развивая передовую форму производства, характеризующуюся высокими технологиями. Например IT-компании, такие как Alibaba и Tencent, которые стали огромными мировыми корпорациями с капитализацией более чем 100 миллиардов долларов США, всего за несколько лет. Это демонстрирует нам большие преобразования в производственной сфере, влекущие неизбежный экономический рост. В связи с этими переменами фонды прямых инвестиций в Китае по-прежнему предлагают очень привлекательные возможности для инвестиций в новые сектора экономики.

Данные отчета PWC (2017) показывают развитие PE рынка в Китае. В 2011 году лидирующую позицию по объему сделок занимала потребительская отрасль, тогда как уже в 2016 году сектор высоких технологий вышел в лидеры [6].

За последние три десятилетия фонды прямых инвестиций в недвижимость (Real Estate Private Equity, REPE) получили беспрецедентное развитие. Издание PEI Media, составило список крупнейших фондов прямых инвестиций в недвижимость, в котором оцениваются фонды по активам на 2019 год.

Таблица 1
Рейтинг крупнейших фондов прямых инвестиций в сфере недвижимости

Позиция	Название	Штаб-квартира	Средства, собранные за 5 лет (миллионов США)
1	Blackstone	New York	55,251
2	Brookfield Asset Management	Toronto	29,537
3	GLP	Singapore	17,155
4	Starwood Capital Group	Miami Beach	16,839
5	The Carlyle Group	Washington DC	11,805

Источник: PERE [8]

Согласно отчету, Blackstone Group возглавляет список, с суммарными привлеченными инвестициями в размере 55 млрд долларов США, за период с 2014 по 2019 г. Blackstone Group имеет портфель с активами под управлением в размере в 154 млрд долларов США. Компания владеет фондами с большой диверсификацией и имеет различные проекты недвижимости по всему миру [8].

Инвестиции в недвижимость носят характер долгосрочных вложений и сделки совершаются в больших размерах, что повышает риск вложений. Для хеджирования этих рисков девелоперским компаниям необходимо обеспечить инвесторам высокую доходность. Рентабельность проекта недвижимости напрямую связана с будущими ценами продажи или аренды, поэтому застройщики часто завышают цены, чтобы сбалансировать риски.

Большое влияние на рынок недвижимости оказывают макроэкономические факторы и государственная политика. Волатильность цен и колебания валютных курсов являются дополнительными рисками на рынке недвижимости. Все эти факторы так же повышают риск инвестирования в недвижимость [11].

Любой проект по застройке недвижимости в Китае, имеет определенные риски на каждом этапе строительства. На первом этапе, когда девелопер покупает или берет в аренду землю, планируя и проектируя проект, существует очень высокий риск, потому что проект находится в очень ранней стадии и имеет массу всевозможных внеплановых ситуаций. Второй этап, когда застройщик получил необходимые разрешения, он приступает к строительству объекта. На этом этапе девелоперу требуется много капитала. Однако, по мере поступления инвестиций и развития строительства риски, связанные с проектом недвижимости, уменьшаются. На следующем этапе застройщик начинает продавать или сдавать в аренду проект, получая от этого прибыль. В Китае застройщик имеет право начинать продавать и сдавать недвижимость в аренду только после того, как проект завершен на 80%. Продавая недвижимость и получая прибыль, риски снижаются. Последний этап проекта имеет относительно не высокие риски, так как проект почти завершен и скоро может быть введен в эксплуатацию.

Тем не менее, бывают и такие ситуации, когда Государственный план строительства новой инфраструктуры или развития районов остается просто на бумаге и никогда не реализуется. Известны случаи, когда за-

стройщики завершали свои проекты до того, как правительство начинало развивать инфраструктуру в данном районе. Как результат, целые районы оставались пустыми и никому не нужными. В Китае такие места называют "городами-призраками", когда построенная недвижимость остается пустой после завершения строительства. Все эти факторы делают инвестиции в недвижимость относительно рискованными.

В последние 10 лет китайское правительство продолжает продвигать реформы, ориентированные на рост экономики. В сфере прямых инвестиций Китайская комиссия по ценным бумагам (China Securities Regulatory Commission, CSRC) является основным регулятором отрасли.

С учетом общего экономического роста и развития Азиатско-Тихоокеанского региона, по прогнозам, регион будет иметь благоприятный инвестиционный климат для инвесторов в перспективе.

Данные исследований CBRE показывают, что с 2018 по 2020 годы, по оценкам, частный капитал в сфере недвижимости составит около 53 млрд долларов США [7].

Литература

1. Перцева С.Ю., Сергеевых К.В., Ткачев В.Н. Регулирование финансового рынка: новейшие подходы и тенденции. // *Инновации и инвестиции*, № 11, 2018 г., стр. 143-147

2. Перцева С.Ю., Ткачев В.Н. Особенности регулирования финансовых рынков в цифровой экономике // *Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки*. – 2018. – № 11. – С.185-188.

3. Петров М.В., Ткачев В.Н., Онучак В.А. Финансовая власть США: источники, механизмы, пределы. // *Мировая экономика и международные отношения*. — 2019. — №6. — С. 49-57.

4. Пилипосян А.А., Ткачев В.Н. Особенности и закономерности развития финансового сектора стран с «формирующимися» рынками. // *Инновации и инвестиции*. - 2019. - №2. - С. 85-89.

5. Ткачев В.Н. Международное движение капитала и проблема финансовых кризисов. *Российский аспект*. Москва, 2008. (2-е изд.)

6. "China Private Equity / Venture Capital, 2016 Review and 2017 Outlook". PricewaterhouseCoopers (PWC). 23 February 2017. Reviewed on August 30, 2019 <https://www.pwccn.com/en/private-equity/pe-china-review-feb2017.pdf>

7. "China to be the largest recipient of Asia pacific real estate private equity funds capital by 2020". CBRE Group, Inc. 1 February 2018. Reviewed on September 4, 2019 <https://www.cbre.com.au/mainland%20china/about/media-center/china-to-be-the-largest-recipient-of-asia-pacific-real-estate-private-equity-funds-capital-by-2020>

8. "PERE 100: Full Ranking and Methodology". PERE. 3 June 2019. Reviewed on August 28, 2019 <https://www.perenews.com/pere-100-full-ranking-methodology/>

9. "Private equity roundup — China". Ernst & Young. 2014. Reviewed on September 3, 2019 [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-private-equity-roundup-china/\\$File/ey-private-equity-roundup-china.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-private-equity-roundup-china/$File/ey-private-equity-roundup-china.pdf)

10. S. Kaplan and P. Stromberg. "Leveraged Buyouts and Private Equity". *Journal of Economic Perspectives*. Volume 23, Number 1, Winter 2009, Pages 121–146. Reviewed on August 26, 2019 <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.23.1.121>

11. Lee, S. "The risks of investing in the real estate markets of the Asian region". *Working Papers in Land Management & Development*. Working Paper. University of Reading, Reading. pp30. June 1, 2001 Reviewed on September 26, 2019 <http://centaur.reading.ac.uk/27114/>

Private equity funds in the real estate market in China Voronin V.A.

Moscow State Institute for International Relations (University)

Over the past twenty years, private equity funds have become an important financial instrument and helped to inject the capital into developing projects in various sectors of the global economy. A significant part of private equity funds are focusing on investments in the real estate industry and it is important for the development of the market. Attracting private capital to private equity funds has led to sharp economic growth and has influenced the rapid development of the real estate sector in the EU, Japan and especially the United States. It is the United States that is the pioneer of PE funds.

The article analyses the development of private equity funds in China, their impact on the economic development of the country as a whole since the "open door" policy in the early 1980s. A comparison is made of China's PE funds and their impact on indicators in the Asia-Pacific region. The article analyzes the risks in the Chinese real estate market in relation to investment attractiveness. Problems leading to a decrease in investment value in the region at the present time are identified. The perspective role of PE funds in China, aimed at expanding investments in the real estate industry, is examined.

Keywords: Private equity funds, real estate market, China, economic development, investment attractiveness, risks in the real estate market.

References

1. Pertseva S.Yu., Sergeev K.V., Tkachev V.N. Financial market regulation: latest approaches and trends. // *Innovations and Investments*, No. 11, 2018, pp. 143-147
2. Pertseva S.Yu., Tkachev V.N. Features of regulation of financial markets in the digital economy // *Humanitarian, socio-economic and social sciences*. - 2018. - No. 11. - S.185-188.
3. Petrov M.V., Tkachev V.N., Onuchak V.A. US financial power: sources, mechanisms, limits. // *World economy and international relations*. - 2019. - No. 6. - S. 49-57.
4. Piliposyan A.A., Tkachev V.N. Features and patterns of development of the financial sector of countries with "emerging" markets. // *Innovation and investment*. - 2019. - No. 2. - S. 85-89.
5. Tkachev V.N. The international movement of capital and the problem of financial crises. *Russian aspect*. Moscow, 2008.
6. "China Private Equity / Venture Capital, 2016 Review and 2017 Outlook." PricewaterhouseCoopers (PWC). February 23, 2017. Reviewed on August 30, 2019 <https://www.pwccn.com/en/private-equity/pe-china-review-feb2017.pdf>
7. "China to be the largest recipient of Asia pacific real estate private equity funds capital by 2020." CBRE Group, Inc. February 1, 2018. Reviewed on September 4, 2019 <https://www.cbre.com.au/mainland%20china/about/media-center/china-to-be-the-largest-recipient-of-asia-pacific-real-estate-private-equity-funds-capital-by-2020>
8. "PERE 100: Full Ranking and Methodology". PERE. June 3, 2019. Reviewed on August 28, 2019 <https://www.perenews.com/pere-100-full-ranking-methodology/>
9. "Private equity roundup - China." Ernst & Young. 2014. Reviewed on September 3, 2019 [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-private-equity-roundup-china/\\$File/ey-private-equity-roundup-china.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-private-equity-roundup-china/$File/ey-private-equity-roundup-china.pdf)
10. S. Kaplan and P. Stromberg. "Leveraged Buyouts and Private Equity." *Journal of Economic Perspectives*. Volume 23, Number 1, Winter 2009, Pages 121–146. Reviewed on August 26, 2019 <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.23.1.121>
11. Lee, S. "The risks of investing in the real estate markets of the Asian region". *Working Papers in Land Management & Development*. Working Paper. University of Reading, Reading. pp30. June 1, 2001 Reviewed on September 26, 2019 <http://centaur.reading.ac.uk/27114/>

Матрица экономических интересов современного общества и экономико-политический цикл смены элит

Александров Дмитрий Геннадьевич

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
Россия

Современное многообразие экономических и политических интересов общества, возможно, представить в виде схемы или матрицы – суть, которой заключается в отношении различных слоёв и классов населения страны к таким институтам, как «частная собственность», «государство», «рынок». Такое деление позволяет исследовать закономерности экономико-политического цикла смены элит и предсказать направления и особенности сценария экономического и политического развития того или иного государства.

Ключевые слова: матрица экономических интересов общества, экономико-политический цикл смены элит, национальная элита, частная собственность, государство, рынок.

Современное общество отличается громадным разнообразием экономических учений, школ, политических партий и направлений в которых трудно разобраться человеку, далёкому от политики и экономики.

При всём многообразии политических платформ и ужесточении борьбы между политическими партиями за реальную политическую и экономическую власть, жизнь простого человека не становится лучше, ни в экономическом, ни в политическом планах. А именно из этих, простых людей и формируется основная масса избирателей или электората, ради которых якобы и ведётся вся эта политическая и экономическая возня. В ходе выборов кандидаты от различных партий не скупятся на громкие обещания, готовы разоблачать и выводить своих конкурентов на чистую воду, обвиняя их в коррупции и казнокрадстве. Весь этот «политический балаган» мгновенно заканчивается, сразу, после подсчёта голосов и делёжки «вкусных» мест и должностей в парламенте или правительстве. После такого раздела, бывшие кандидаты, усевшиеся на «тёплые» места в правительстве, сразу забывают все свои предвыборные обещания и объединяются со своими бывшими политическими соперниками. Что же объединяет всю эту пёструю и разномастную публику – желание добросовестно и честно работать во благо народа, жертвуя своими личными интересами? Ответ прост и банален – желание обладать деньгами и властью. И это не просто деньги, а большие деньги, и это не просто власть, а большая и, часто, бесконтрольная власть над простыми и «непростыми» гражданами, позволяющая и дальше незаконно обогащаться «народным избранникам», действуя не в интересах народа, а вопреки этим интересам и, даже, вопреки национальным интересам своей страны.

Всё сказанное выше банально и хорошо известно. Более того, данная история повторяется от одних выборов до других. Некоторым «народным избранникам» удаётся многократно обманывать своих избирателей и не выполнять своих обещаний. Эта система напоминает систему финансовых насосов, которые выкачивают из простых граждан и страны – национальное богатство в виде природных ресурсов (нефти, угля, газа, золота, алмазов и т.д.) и денег. Чиновники, банкиры, бизнесмены и другие персонажи этой драмы, ставшие политиками, превращаются в крупные денежные насосы и мелкие пылесосы, которые высасывают и «пылесосят» несчастную страну. В итоге этой драматической и повторяющейся истории – бедные становятся беднее, богатые – богаче. Политическая борьба – лишь смена декораций для оживления этого, постоянно повторяющегося спектакля называемого политическим процессом. Поскольку данная история постоянно повторяется, а мы вынуждены не только смотреть, но и участвовать в этом спектакле, наверное, следует подробнее ознакомиться с его

участникам, отведёнными им ролями и, главное, с финалом этой драмы.

В настоящее время существуют научные работы, посвящённые взаимосвязям между экономическими и политическими циклами, которые, однако, не дают чёткого понимания расстановки политических и экономических сил в современном обществе [1,2].

Сегодня все экономические и политические интересы людей группируются вокруг трёх основных институтов, играющих ключевую роль в жизни общества и страны: частная собственность, государство и рынок.

Таблица 1
Матрица экономических интересов современного общества

Политические течения	Ресурсы	Критерий развития	Методы достижения целей	Благополучие	Отношение к институтам		
					Частная собственность	Государство	Рынок
ЛЕВЫЕ - Партии социалистического толка: социалисты, коммунисты; - анархисты; - левые радикалы; - националисты, фашисты, религиозные сепаратисты, антиглобалисты; зелёные и т.д.	ТРУД, (Рабочая сила, «человеческий капитал»)	Разрушители, революционеры	Революция, Террор, Диктатура, Тоталитаризм	БЕДНЫЕ	-	-	-
ЦЕНТРИСТЫ - Партии либерального и демократического толка	Мелкий и средний капитал, интеллектуальная собственность, инновации и технологии	Преобразователи, создатели, реформаторы	Реформы, «стремление к демократии»	СРЕДНИЙ КЛАСС	+	+	+
ПРАВЫЕ, - Партии правого толка: консерваторы, республиканцы, монархисты; - правые радикалы; - националисты, фашисты, религиозные конфессии, тайные общества и союзы; глобалисты и т.д.	Крупный капитал, земля, инновации и технологии мирового значения	Хранители, консерваторы	«Застой», Тоталитаризм, Военная диктатура	БОГАТЫЕ, ЭЛИТА	+	+/-	+

По тому, как разные группы людей в обществе относятся к указанным институтам все политические партии и течения можно условно разделить на три главных направления: левые, центристы, правые (см. табл. 1). Знак «минус» означает отрицание, а знак «плюс» – поддержку данным политическим течением указанного социально-экономического института.

ЛЕВЫЕ. К левым относятся партии социалистического толка: социалисты, коммунисты. Социалисты и коммунисты выступают против частной собственности. По их мнению, частная собственность способствует росту социально-экономического неравенства и эксплуатации бедных богатыми. Государство и рынок усиливают это неравенство и эксплуатацию. Поэтому, по мнению социалистов и коммунистов, частная собственность должна быть уничтожена и заменена общественной. Государство, защищающее интересы богатых должно быть уничтожено и заменено диктатурой бедных классов (пролетариата), а, в последствие, отмереть за ненадобностью, в связи с ростом сознательности населения и построением социалистического и коммунистического общества. Рынок также должен быть заменен плановой экономикой и централизованным распределением благ в социалистическом и коммунистическом обществе.

Взгляды социалистов и коммунистов часто поддерживают другие партии и течения социалистического толка: анархисты, левые радикалы, националисты, фашисты, религиозные сепаратисты, антиглобалисты, зелёные и т.д. Анархисты выступают против любого государства, как инструмента насилия над свободной личностью. Частная собственность и рынок делают людей несвободными и, следовательно, также подлежат отмене или уничтожению. Националисты, фашисты, религиозные сепаратисты, антиглобалисты, зелёные и другие политические течения выступают против существующего порядка и защищающих его институтов: частной собственности, государства и рынка. По их мнению, данные институты действуют неправильно и не защищают национальные, религиозные, конфессиональные, территориальные и другие интересы. Поэтому перечисленные течения выступают против указанных институтов.

Основу левых движений составляют бедные слои населения, которые не располагают никакими ресурсами, кроме своей рабочей силы или «человеческого капитала». Критерий развития подобных течений связан с разрушениями и революциями. Методы достижения поставленных революционерами целей связаны с революциями, террором, диктатурой и созданием тоталитарных режимов.

ЦЕНТРИСТЫ. К центристам относятся партии либерального и демократического толка. Основу либерально-демократических движений составляет т.н., средний класс общества – мелкий и средний капитал, чиновники среднего звена, представители интеллектуальной элиты и т.д., поддерживающие существующий общественно-политический строй. Средний класс поддерживает существующие институты: частную собственность, государство и рынок, поскольку его представителей устраивает существующее положение дел. Частная собственность – является основой экономических свобод среднего класса. Гарантом частной собственности выступает государство, которое призвано защищать мелкий и средний капитал от диктата крупных монополий и транснациональных корпораций и создавать свободную и равноправную конкурентную рыночную

ную среду. По мнению либералов и демократов свободный, конкурентный рынок необходим. Но, поскольку рынок не в состоянии решить проблему неравенства и бедности, необходимо вмешательство государства. Именно государство должно, осуществляя перераспределение части собранных налогов в пользу бедных слоёв населения и заниматься социально-экономическим выравниванием общества. Этот процесс необходим, чтобы избежать роста неравенства, нищеты и социальных потрясений в обществе и государстве. Вместе с тем, либерально-демократические движения не чужды реформам и преобразованиям. Целью этих реформ является превращение разрушительных, революционных преобразований в более мягкий либерально-демократический сценарий, с сохранением существующих институтов и улучшением их работы. Для выполнения поставленных целей у центристов имеются следующие ресурсы: мелкий и средний капитал, интеллектуальная собственность, инновации и технологии местного и регионального масштаба и значения. В данном случае можно сказать, что центристы выступают как преобразователи, создатели и реформаторы, в отличие от левых течений – разрушителей и революционеров. Методы достижения целей среднего класса – это реформы и «стремление к демократии». В периоды развития либерально-демократических движений наступает период реформ, в ходе которых происходит смена правящих элит.

ПРАВЫЕ. К правым относятся партии консервативного толка: консерваторы, республиканцы, монархисты. Крайне правых позиций могут придерживаться правые радикалы: националисты, фашисты, национальные и религиозные конфессии, тайные общества и союзы, глобалисты (мировые, наднациональные элиты) и т.д., целью которых является сохранение существующего социально-экономического порядка и его консервация. Цель этих течений борьба с революциями и реформами и сохранение у власти правящей политической и экономической элиты*.

* В научной литературе имеется множество определений понятия «элита» и разнообразные критерии выделения различных видов элит. Под национальной элитой понимают некий избранный круг людей, которые осуществляют руководство страной и определяют пути и направления её развития. Выделяют: политическую, экономическую, военную, научно-техническую, культурную, духовную, контрэлиту и властвующую элиту, открытую и замкнутую элиту и т.д.

Действительно, существует множество критериев выделения элит: меритократический, классовый, сословный, номенклатурный, политический, экономический, религиозно-конфессиональный, национально-этнический, идеологический, культурный, корпоративно-отраслевой, территориально-региональный и т.д.

Обычно элита противостоит остальной массе народа. Существует и «циркуляция элит»: представители элиты могут перемещаться в низшие слои общества, а отдельные представители низшего общества могут становиться элитой. В современном обществе могут действовать т.н., «социальные лифты», приводящие к обновлению элиты. Застой или прекращение циркуляции элит приводит к их деградации и насильственной смене путём революций и военных переворотов.

Основу консервативных движений составляют национальные экономические и политические элиты т.н.,

класс богатых – представители крупного национального и международного капитала, государственные чиновники и управляющие высшего ранга, и т.д. Ресурсами этих движений являются: крупный национальный и международный капитал, земля, инновации и технологии национального и мирового значения. Правые являются консерваторами или хранителями, а не разрушителями и реформаторами, как левые (социалисты) и центристы (либералы, демократы). Методами достижения цели сохранения существующего социально-экономического порядка являются: застой, тоталитаризм, военная диктатура. Консерваторы поддерживают существующие институты: частную собственность, государство, рынок. Частная собственность – основа могущества консервативных сил. Крупные национальные и международные корпорации представляют интересы правящей мировой элиты и поэтому выступают против вмешательства национального государства в экономику, предпочитая вести дела самостоятельно. Поэтому консерваторы на словах поддерживают государство, отводя государству роль «ночного сторожа» и ограничивая его вмешательство в экономику под предлогом защиты свободы конкуренции на рынке. Однако, на деле, они контролируют и рынок, и само государство. Происходит сращивание государства и крупных корпораций. Консерваторы отличаются от либерально-демократических партий своим отношением к бедным слоям населения. В отличие от либералов и демократов, консервативные партии выступают против экономической поддержки бедных слоев населения. Они считают, что попытки государства решить проблему нищеты и бедности – пустая затея и напрасная трата средств богатых налогоплательщиков.

Такая расстановка политических сил и экономических интересов приводит к постоянному противоборству трёх указанных течений: левые (социалисты, коммунисты), центристы (либералы, демократы), правые (консерваторы). В ходе этой борьбы происходит часто повторяющийся процесс, который условно можно назвать экономико-политическим циклом смены элит (См. График №1. Экономико-политический цикл смены национальных элит).

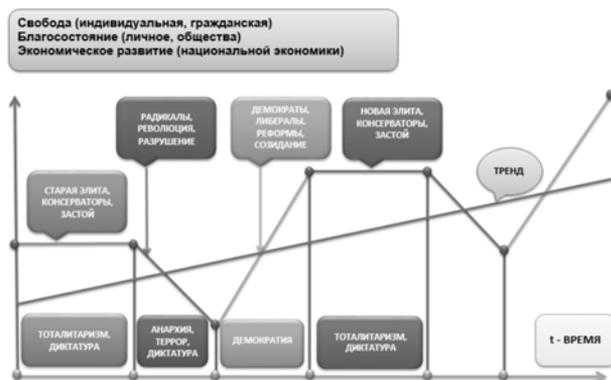


График 1. Экономико-политический цикл смены национальных элит

Процесс смены национальных экономических и политических элит может быть изображён в виде Графика №1. На вертикальной оси этого графика мы изобразили экономический и политический прогресс общества и национального государства. Этот прогресс, возможно,

представить в виде роста индивидуальных и гражданских свобод, личного и общественного благосостояния и экономического развития национальной экономики за определённый временной период, который представлен на горизонтальной оси нашего графика.

1-й этап. Начало этого процесса – господство старой элиты в виде застоя, диктатуры правящего класса и тоталитарного государства. Когда старая элита не в состоянии более удерживать власть возникает революционное движение, целью которого является свержение старой элиты и разрушение существующего социально-экономического порядка.

2-й этап. На смену старой элите к власти приходят левые радикальные партии, несущие разрушение и революцию. Первоначально, в острый, неконтролируемый период в обществе может возникнуть анархия, которая затем, достаточно быстро сменяется террором и диктатурой угнетённых классов. Террор и диктатура необходимы для выхода из периода анархии.

3-й этап. Во избежание глобальной национальной катастрофы и предотвращения гражданской войны необходимо, чтобы этап разрушения сменился периодом строительства и созидания нового «более справедливого» общества. На смену революционерам приходят реформаторы. На политической арене левые, социалистические партии сменяют либерально-демократические партии, и начинается время демократических реформ в политике, экономике и идеологии. Это сравнительно короткий период, который сменяется 4-ым этапом.

4-й этап. Демократы и реформаторы превращаются в новую элиту, которая захватывает национальные богатства и власть в стране. После этого начинается процесс консервации новой элиты. Демократия и реформы сменяются застоём, тоталитаризмом и диктатурой, которые необходимы для удержания национального богатства и власти. В условиях слабой циркуляции элит и отсутствия эффективных социальных лифтов смена элит происходит революционным путём, и процесс повторяется снова и снова, образуя экономико-политический цикл смены национальных элит.

Но, с каждым новым циклом, происходит развитие общества в сторону прогресса и демократии, которое изображено на графике в виде тренда.

Экономико-политический цикл может быть полным и включать в себя все 4 перечисленных этапа. Но, в отдельных случаях, 2-ого или «революционного» этапа можно попытаться избежать посредством своевременных либерально-демократических реформ, снимающих социально-экономическое напряжение в обществе.

Матрица экономических интересов современного общества и графическое изображение политико-экономического цикла смены национальных элит позволяют получить более чёткое и полное представление о балансе политических и экономических сил. На основе этих моделей можно изучать сценарии будущих этапов развития национальных государств, включая Россию.

Литература

1. Ofer Arian, Javier Simonovich, Moshe Sharabi. Economic-Political Cyclicity or: Is There Any Good in Economic-Political Cycles Theory? Journal of Politics and Law; Vol.9, No.7; 2016

URL:

https://www.researchgate.net/publication/307524045_Economic-Political_Cyclicity_or_Is_There_Any_Good_in_Economic-Political_Cycles_Theory (04.11.2019);

2. Laurence Ales, Pricila Maziero, Pierre Yared. A Theory of Political and Economic Cycles. Journal of Economic Theory 153 (2014) 224-251.

URL:

<https://www0.gsb.columbia.edu/faculty/pyared/papers/politicalcontrol.pdf>

The matrix of economic interests of modern society and the economic and political cycle of changing elites

Alexandrov D.G.

Russian State University of Oil and Gas (NRU) named after I.M. Gubkina

It is possible to present the modern variety of economic and political interests of society in the form of a scheme or matrix - the essence of which lies in the attitude of various layers and classes of the country's population to such institutions as "private property", "state", and "market". Such a division allows us to study the laws of the economic and political cycle of the change of elites and to predict the directions and features of the scenario of the economic and political development of one or another state.

Key words: matrix of economic interests of society, economic and political cycle of changing elites, national elite, private property, state, market.

References

1. Ofer Arian, Javier Simonovich, Moshe Sharabi. Economic-Political Cyclicity or: Is There Any Good in Economic-Political Cyclical Theory? Journal of Politics and Law; Vol.9, No.7; 2016

URL:

https://www.researchgate.net/publication/307524045_Economic-Political_Cyclicity_or_Is_There_Any_Good_in_Economic-Political_Cycles_Theory (11/04/2019);

2. Laurence Ales, Pricila Maziero, Pierre Yared. A Theory of Political and Economic Cycles. Journal of Economic Theory 153 (2014) 224-251.

URL:

<https://www0.gsb.columbia.edu/faculty/pyared/papers/politicalcontrol.pdf>

Роль интеллектуального капитала в экономике России

Колпащикова Анастасия Андреевна,
аспирант кафедры экономической теории, ГОУ ВО МО Московский государственный областной университет, esop-raper@mail.ru

Лавров Михаил Николаевич,
к.э.н., доцент, доцент кафедры экономической теории, ГОУ ВО МО Московский государственный областной университет, mnlavrov@mail.ru

В данной статье автор рассматривает роли интеллектуального капитала в развитии инновационной экономики и достижении экономической безопасности страны. Затрагиваются вопросы истории изучения интеллектуального капитала и эволюции его трактовки, подходы к пониманию его сущности и предпосылки зарождения. Рассматривается влияние национальных проектов в Российской Федерации на формирование национального интеллектуального капитала, в том числе по направлениям «Человеческий капитал», «Комфортная среда для жизни» и «Экономический рост». Показана взаимосвязь категорий «экономическая безопасность», «инновационная экономика» и «интеллектуальный капитал», указана высокая роль интеллектуального капитала на базовые компоненты совершенствования экономической безопасности. Указано на наличие прямых и косвенных положительных последствий развития интеллектуального капитала для развития инновационной экономики.

Ключевые слова: интеллектуальный капитал, национальные проекты, инновационная экономика, экономическая безопасность.

В современной экономической науке всё большее внимание уделяется исследованию взаимосвязей между человеческим капиталом, интеллектуальным капиталом и развитием инновационной экономики, повышением её конкурентоспособности как основы формирования траектории устойчивого социально-экономического развития.

Задавшись целью отследить весь путь экономической мысли, приведшей к возникновению и популяризации теории интеллектуального капитала, можно вернуться еще к мыслителям Античности. Так Платон исследовал место человека в системе социальных и экономических отношений, а также подчеркивал важность процесса обучения человека в трактатах «О душе» и «Государство».

Принято считать, что само понятие «интеллектуальный капитал» ввел в научный мир американский экономист Дж. К. Гэлбрейт, представитель старого институционального и кейнсианского течений. В 1969 году он определил этот термин так: «Интеллектуальный капитал — это интеллектуальная деятельность». [1]

Другой американский экономист — Т. Стюарт первым исследовал природу интеллектуального капитала. Его исследования во многих отношениях стали причиной популярности освоения сущности интеллектуального капитала теоретиками и практиками экономической науки того времени, чему во многом содействовала занимаемая экономистом должность редактора журнала *Fortune*. По Стюарту интеллектуальный капитал — это интеллектуальный материал, (знания, опыт, информация), участвующий в создании ценностей. [2]

Позднее теорию интеллектуального капитала дополнили множество выдающихся экономистов. На сегодняшний день сильнейшая российская группа экспертов, подробно исследующая механизмы функционирования экономики знаний и ее перспективы, представляет Центральный экономико-математический институт Российской академии наук — среди них В. Л. Макаров, Г. Б. Клейнер, А. Е. Варшавский, Л. Е. Варшавский и др.

Постепенно экономическая наука под влиянием различных социально-экономических явлений приходила к общему выводу о ключевой роли уникальных способностей человека как фактора развития экономики. Позднее в мировой экономике начали происходить процессы, повлекшие смещение преобразовательной деятельности со сферы трансформации и воссоздания природы на сферу усовершенствования сознания, управления знаниями. Промышленный и торговый капиталы уступили основообразующую роль в экономике интеллектуальным и информационным ресурсам. Интеллектуальный капитал перестал быть основной составляющей исключительно организаций науки, высокотехнологичных или IT-компаний. То есть предприятий и отраслей, где

Статья подготовлена в рамках исследования по научному гранту Губернатора Московской области (2019г.).

еще на более ранних этапах экономического развития ключевую роль играл капитал человеческий. Сегодня интеллектуальный капитал является основной составляющей таких экономических категорий как инновационная экономика и национальная безопасность.

Экономическая безопасность – состояние защищенности национальной экономики и ее интересов от внешних и внутренних угроз, при котором удовлетворяются значимые экономические потребности страны, обеспечивающие реализацию стратегических национальных приоритетов Российской Федерации. [3]

Инновационная экономика – экономика, в которой основным источником развития является появление и внедрение новых продуктов и технологий (инноваций), а также непрерывное развитие интеллектуального капитала. [4]

Инновации – один из ключевых факторов повышения качества экономического роста России, предполагающий рост экономики как за счет сырьевых отраслей и экспорта продукции, так и за счет наукоемких факторов. Помимо важности уровня знаний населения, его навыков и компетенций для развития экономики страны, а значит его уровня жизни, это еще и источник экономической безопасности государства на мировой арене.

Схематично взаимосвязь экономической безопасности, инновационной экономики и интеллектуального капитала представлена в табл. 1.

Таблица 1
Взаимосвязь понятий «экономическая безопасность», «инновационная экономика» и «интеллектуальный капитал»

Важные составляющие экономической безопасности	Задачи по достижению составляющих экономической безопасности, соизмеримые с характеристикой инновационной экономики	Степень влияния интеллектуального капитала на ст. 1,2
1	2	3
условия для разработки и внедрения современных технологий, стимулирования инновационного развития	интеграция образования, науки и производственной деятельности;	высокая
	развитие технологий (в том числе технологий цифровой экономики)	высокая
развитие человеческого потенциала	совершенствование системы общего и профессионального образования на основе современных научных и технологических достижений	высокая
	развитие системы непрерывного образования, развитие национальной системы квалификаций	высокая
	совершенствование квалификационных требований к работникам	высокая
устойчивый рост реального сектора экономики	создание и устойчивое развитие перспективных высокотехнологичных секторов экономики	высокая

В условиях ограниченности ресурсов и практически неограниченных интеллектуальных возможностей интеллектуальный капитал становится стратегическим ресурсом экономической безопасности.

Учитывая, что подготовка интеллектуального капитала занимает существенное количество времени, для формирования необходимого для устойчивого экономического роста уровня интеллектуального капитала такой страны, как Россия, меры, направленные на это, должны приниматься незамедлительно. Вероятно, схожие выводы были сделаны и на федеральном уровне страны, поэтому с октября 2018 года был дан старт реализации национальных проектов России, действующих по трем направлениям: «Человеческий капитал», «Комфортная среда для жизни» и «Экономический рост». Бюджет на реализацию национальных проектов до 2024 г. заложен в размере 25,7 трлн. рублей, из которых направления:

- «Человеческий капитал» составляет 5,7 трлн. рублей;
- «Комфортная среда для жизни» - 9,9 трлн. рублей;
- «Экономический рост» - 10,1 трлн. рублей. [5]

Направление «Человеческий капитал» уже по своему названию и исходя из понимания процесса перехода человеческого капитала в интеллектуальный, в котором человеческий капитал является фундаментом сущности интеллектуального, соответствует целям и задачам формирования национального интеллектуального капитала.

В результате реализации национальных проектов данного направления в стране должно увеличиться не только количество носителей человеческого капитала, но и повыситься их качественный уровень.

Направление «Экономический рост» как зависит от национального интеллектуального капитала России, так и призвано воздействовать на его формирование. Что подтверждает выдвинутый ранее тезис о базисности интеллектуального капитала для инновационной экономики.

В первую очередь, в контексте формирования интеллектуального капитала и его влияния на экономический рост стоит отметить нацпроект «Наука» направления «Экономический рост». Само формальное отнесение нацпроекта к этому направлению указывает на ожидания воздействия результатов реализации проекта на экономические процессы в стране. Подтверждением этого является определение нацпроектом соотношения темпа внутренних затрат на научные исследования и разработки к темпу роста ВВП.

Все вместе национальные проекты направления «Экономический рост» должны позволить России значительно увеличить темпы перехода к инновационной экономике, так как позволят не только создавать новшества, но и обеспечивать их путями преобразований в инновации.

Следует отметить и наличие опосредованного влияния национальных проектов, к примеру, направления «Комфортная среда для жизни» на формирование национального интеллектуального капитала.

Формирование и развитие национального интеллектуального капитала страны влияет на возможность общества обрабатывать имеющиеся и продуцировать новые разнообразные знания, идеи и информации, а также способность экономики продуктивно их перерабатывать, что определяет экономическую мощь и безопасность нации.

Литература

1. Казакова О.Б., Исхакова Э.И., Кузьминых Н.А. Интеллектуальный капитал: понятие, сущность, структура. Экономика и управление: научно-практический журнал. 2014. № 5 (121).
2. Стюарт Т. Интеллектуальный капитал. Новый источник богатства организации: пер. с англ. М., 2007.
3. Стратегия экономической безопасности Российской Федерации, 2017 г.
4. Стратегия инновационного развития Российской Федерации, 2011 г.
5. Материалы сайта Правительства России на основе паспортов национальных проектов, утвержденных президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 г. [Электронный ресурс] URL<http://static.government.ru/media/files/p7nn2CS0pVhvQ98OOwAt2dzCIAietQih.pdf> (дата обращения: 20.11.2019)
6. Леманова П. В. Социальная политика в управлении развитием человеческого капитала. // Издательство: Академия Естествознания 2016 [Электронный ресурс] URL<https://monographies.ru/ru/book/view?id=577> (дата обращения: 20.11.2019)

The role of intellectual capital in the Russian economy

Kolpashchikova A.A., Lavrov M.N.

Moscow Region State University

In this article the author considers the role of intellectual capital in the development of innovative economy and achieving economic security of the country. The questions of the history of studying intellectual capital and the evolution of its interpretation, approaches to understanding its essence and background of origin are touched upon. The article considers the impact of national projects in the Russian Federation on the formation of national intellectual capital, including in the areas of "Human capital", "Comfortable living environment" and "Economic growth". The interrelation of the categories "economic security", "innovative economy" and "intellectual capital" is shown, the high role of intellectual capital on the basic components of improving economic security is indicated. It is pointed out that there are direct and indirect positive consequences of the development of intellectual capital for the development of the innovation economy.

Key words. Intellectual capital, national projects, innovative economics, economic security.

References

1. Kazakova O.B., Iskhakova E.I., Kuzminykh N.A. Intellectual capital: concept, essence, structure. Economics and Management: Scientific and Practical Journal. 2014. No. 5 (121).
2. Stuart T. Intellectual capital. A new source of wealth of the organization: Per. from English M., 2007.
3. Economic Security Strategy of the Russian Federation, 2017
4. Strategy for innovative development of the Russian Federation, 2011
5. Materials of the website of the Government of Russia based on passports of national projects approved by the Presidium of the Presidential Council for Strategic Development and National Projects on December 24, 2018 [Electronic resource] URL<http://static.government.ru/media/files/p7nn2CS0pVhvQ98OOwAt2dzCIAietQih.pdf> (accessed date: 11/20/2019)
6. Lemanova P.V. Social policy in managing the development of human capital. // Publisher: Academy of Natural Sciences 2016 [Electronic resource] URL<https://monographies.ru/ru/book/view? Id = 577> (accessed: 11/20/2019)

Траектория развития модели человека в современной экономике

Лозина Ольга Игоревна

аспирант, кафедра философии и методологии экономики, МГУ имени М.В. Ломоносова, lozina.olia@yandex.ru

На современном этапе развития экономической науки остается открытым вопрос о роли ее методологического ядра – модели человека. В статье рассматривается процесс формирования модели экономического человека, перспективные пути ее методологического усовершенствования, а также ограничения, с которыми сталкивается экономическая наука. Сформировавшаяся как мейнстрим модель в рамках неоклассического подхода зачастую перестает отвечать условиям реальности, что требует включения в анализ поведения как психологических, когнитивных особенностей индивида, так и социально-экономических категорий, культурного и исторического контекста. В связи с этим поставлена цель исследования: выявить траекторию развития модели человека в современной экономике. Представлены пути развития существующих моделей с целью создания универсальной модели, которая может быть применена в разных сферах экономической науки. Показано, что в современной экономике модель человека выстраивается на основе междисциплинарного подхода, используя достижения психологии и социальных наук.

Ключевые слова: модель экономического человека, экономическое поведение, рациональность, методология, поведенческие предпосылки.

Модель человека в экономике как ее методологическая основа, инструмент познания экономических явлений и процессов и вместе с тем объект изучения продолжает формироваться в настоящее время. Решение ее однозначной интерпретации так и не найдено. Связано это, прежде всего, с многогранностью человеческой природы, привносящей в анализ поведения спектр составляющих, не ограничивающихся чисто экономическими действиями, такие как психологические и познавательные особенности личности. Более того, в системе экономических отношений человек выступает потребителем и производителем, предпринимателем и работником, участником рынка, контрагентом и т.п. Соответственно, модель как инструмент исследования реального мира должна быть применима к любой сфере экономического знания, то есть обладать универсальностью и абстрактностью. С другой стороны, экономика как общественная наука предполагает обращение к человеку как к части социальной реальности, что означает учет особенностей общества – социальных, политических, культурных факторов. На каждом этапе развития общества условия не будут одинаковыми, что отражается на поведении человека. Обозначенные составляющие привносят трудности создания и исследования модели экономического человека. Решить их пытаются как отдельные исследователи, так и школы и направления.

Попытки проанализировать поведение человека существовали с зарождения экономики как науки. Однако среди первых исследователей, который предложил основы модели человека в относительно систематизированном виде, можно выделить А. Смита. Отметим, что сложившиеся в то время хозяйственные условия – совершенная конкуренция – создала основу для рассмотрения человека с позиции методологического индивидуализма как независимого участника экономической системы. А. Смит рассматривает человека как стремящегося к удовлетворению эгоистических целей индивида, который действует в условиях свободной среды рынка с минимальным вмешательством государства. Мотивация человека здесь – стремление к богатству [7]. Первоначальный фактор действий – индивидуальный эгоистический интерес. Стоит отметить, что в данном подходе присутствует нравственный аспект в виде общества с этическими ценностями, в т.ч. рынок совершенной конкуренции, которая приравнивается с честностью соблюдения правил поведения [11, с. 59]. Соответственно, несмотря на ориентацию на собственные корыстные цели, каждый человек способствует достижению общественных интересов благодаря невидимой руке рынка. Таким образом, в контексте политической экономики ведущим мотивом модели становится мотивация к накоплению богатства на основе этики. Тем не менее, социальные и

психологические аспекты на данном этапе выходят за рамки анализа хозяйственной деятельности.

С развитием экономической науки наблюдается стремление исследователей к созданию более универсальной модели, которая могла бы быть применена к каждому из индивидов и при любых условиях. Это предполагает абстрагирование, то есть сужение «портрета» человека до определенного набора идентичных для всех представителей характеристик. Использование математического аппарата, прочно закрепившегося в неоклассическом подходе, без сомнения позволило сделать теорию более транспарентной и операциональной. Из всех потребностей человека и мотивации к их достижению внимание сосредоточилось исключительно на материальной выгоде. Товары и услуги в экономике обладают полезностью, у которой аналогично математическим величинам есть шкала, и действия индивидов направлены на решение задачи максимизации этой полезности, то есть выбора из всех возможных вариантов наиболее эффективного. Так как в рамках одной модели невозможно учесть все разнообразие факторов, влияющих на человека, вводятся допущения, отнюдь не препятствующие ее применению и получению достоверных результатов:

- прежде всего, индивид совершает то или иное действие при условии стабильности предпочтений;
- не принимаются в расчет внешние эффекты, приводящие к трансакционным издержкам;
- принятие решений основывается исключительно на личных предпочтениях, то есть независимо от внешних воздействий;
- информация, необходимая для принятия решения, полностью доступна и совершенна.

Данные предпосылки приводят к тому, что экономическое поведение стабильно, а экономика находится в оптимальном состоянии без какого-либо столкновения личного и общественного интересов, а значит предсказуемо. Полная информированность о собственных потребностях и средствах их удовлетворения превращает человека в абсолютно рационального агента, отождествляемого с максимизатором полезности, что позволяет «посчитать» его поведение. Таким образом, с одной стороны, модель человека в неоклассическом подходе упрощена в сравнении с предшествующими исследованиями по той причине, что его поведение ограничивается математической интерпретацией, а экономическая система представляет собой совокупность одинаковых усредненных индивидов, что позволяет избежать случайностей в результатах. Соответственно, все, что выходит за рамки экономического поля, выводится из анализа. Единственный неэкономический аспект, неявно включенный в модель – интеллектуальные особенности индивида: в части когнитивных процессов включается способность человека сравнивать то, насколько эффективны различные средства для достижения цели [2, с. 187]. При этом когнитивные возможности аналогичным образом задаются на определенном, достаточном для максимизирующего поведения уровне развития.

Модель неоклассики благодаря разработанному аппарату во многом остается актуальной в настоящее время, если рассуждать в категориях теории. Однако реальные экономические события показали, что в определенный момент теория перестает отвечать насущным потребностям и становится не способной к решению

проблем. Стало понятно, что рынок не может урегулировать возникающие проблемы, влияние внешних эффектов, предсказать коллапсы, что требует стороннего участия в урегулировании части процессов. Выходит, что предсказать происходящие процессы невозможно, и неопределенность экономической среды так или иначе отражается на поведении человека. Предпосылки, введенные как данность, на самом деле подняли проблему включения в анализ экономического поведения психологических и когнитивных составляющих, неразрывно связанных с принятием решений. Так, Дж. Кейнс обратил внимание на то, в подобной среде мотивацией человека становится необходимость в наличных финансах для реализации сделок, создание запасов в целях предосторожности и возможность накопления богатств [6]. У экономического человека темпы роста доходов преобладают над темпами роста расходов, а процент резервов увеличивается в зависимости от роста дохода. Хотя он и поступает рационально, руководствуясь мотивом к сбережению, подобная рациональность основывается не на принципе максимизации. Более того, Дж. Кейнс обратился к психологическим особенностям экономического поведения на макроуровне, в частности волнам оптимизма и пессимизма, феномену жадности, эффекту толпы, мотиву предосторожности и т.д.

Развитие науки привело к тому, что первоначальное стремление исследовать человека в социально-экономическом контексте вновь встало на первый план. Во-первых, абстрактность, несмотря на ее достоинства, уводит экономическую теорию от реальности. Непроточечивость математических доказательств не тождественна истинности сущности события. Во-вторых, взаимодействие экономики с другими общественными науками приводит к тому, что неэкономические факторы оказывают все большее значение на объяснение экономического поведения. В связи с этим начала формироваться альтернативная модель экономического человека в контексте институционализма, поведенческой экономики и социальных наук.

В рамках исследования институциональной теории было введено две поведенческие предпосылки – ограниченная рациональность и оппортунизм [14, с. 41-44].

Главным проблемным полем в критике неоклассической модели является понятие рациональности. На попытку свести рациональность к максимизации полезности, в реальности возникают ограничения, которые не позволяют выбрать наиболее эффективный вариант для удовлетворения потребностей. Она ограничена в двух направлениях: функциональном – со стороны правил и норм, накладываемых обществом, и инструментальном – в зависимости от интеллектуальных возможностей индивида [12, с. 128]. Однако выход за пределы максимизации дает новое понимание данного феномена. Как отмечал Р. Саймон, человек всегда оценивает, что здраво и разумно для него, а значит имеет элемент рациональности [13, с. 17]. Таким образом, поведение, направленное на удовлетворение потребностей и имеющее адекватную для индивида цель, можно считать рациональным. Логично, что в подобном понимании рациональности отсутствуют ее критерии, приложимые одинаково к выбору любого субъекта, а также шкала полезности, пригодная для определенной совокупности индивидов [15, с. 287]. Учитывая, что у индивида есть несколько вариантов выбора, каждый из которых рационален при условии соответствия цели, встает вопрос, как определить, какой из этих выборов самый лучший.

Здесь большое значение начинает иметь процедурный аспект – процесс принятия решения. Индивид принимает решение, действуя в условиях неопределённости: во-первых, число факторов, влияющих на принятие решения, огромно, и учесть каждый из них не представляется возможным ввиду интеллектуальных ограничений; во-вторых, подобно факторам количество альтернатив, доступных для принятия решения, стремится к бесконечности; в-третьих, не осуществимо просчитать результаты и последствия каждого из принятого решения. От человека требуется проделывание огромной интеллектуальной работы, приводящей к значительным транзакционным издержкам. Естественным образом он стремится к их снижению. Согласно исследованиям, человеческая психика стремится к экономии ресурсов при каждом выборе [1]. Например, Д. Канеман, опираясь на многочисленные исследования сделал вывод, что эмпирический опыт находится в основе психологического механизма принятия индивидом решения. Исходя из данного подхода, человеческое мышление подразделяется на два режима: систему 1 и систему 2 [16, с. 451]. В то время как система 1 не требует особых интеллектуальных усилий и работает быстро, система 2 предполагает мыслительные процессы, построение логических взаимосвязей, использование индукции и дедукции, систематизации и обобщения и т.п. Другими словами, система 1 базируется на интуиции, ощущениях, эмоциях, что упрощают восприятие и понимание реальности. Логично, что в большинстве случаев люди опираются на прошлый опыт и интуицию: если, например, человек привык поступать согласно определенному алгоритму несколько раз и он в его понимании (по сравнению с пониманием, опирающемся на систему 2) эффективен, у него вырабатывается установка в очередной раз делать так же. Знакомая ситуация оценивается как комфортная в данном случае. Однако в новой ситуации система 1 уже сталкивается с трудностями, что требует привлечения системы 2 для решения проблемного вопроса. Именно система 2 отвечает за контроль поведения, так как привносит в действия элемент осознанности. Таким образом, оперируя терминами новой институциональной экономической теории, накопленный опыт снижает величину транзакционных издержек, затрачиваемых на принятие решения. Большинство ситуаций имеют рутинный характер, поэтому человек совершает их автоматически. Вместе с тем, различия мыслительного процесса делает восприятие упрощенного окружающего мира субъективным, что еще раз показывает невозможность его однозначной математической интерпретации. Соответственно, человек, по природе стремящийся к экономии собственных ресурсов и в то же время под влиянием иррационального начала, выбирает не оптимальный вариант, а останавливается на соответствующем потребностям – удовлетворительном решении.

Развитие поведенческой экономики, аккумулирующей достижения психологии для решения экономических задач, подтвердило теоретическое положение многих интересными феноменами.

Примеры поведения, отклоняющегося от рационального, выявлены в ходе экспериментов (исследования Канемана, Тверски, Талера). Например, при принятии решения люди часто опираются на эвристики - автоматические когнитивные механизмы, упрощающие мыслительный процесс, например, эвристика доступности (availability heuristics), эвристика репрезентативности (representativeness heuristics), «эффект якоря»

(anchoring) и др. [16, с. 465]. Решения, принимаемые на основе эвристик, далеко не всегда соответствуют правильному неоклассическому варианту. Важным открытием становится то, что люди не способны рационально оценивать вероятности наступления ожидаемых выгод или потерь. Экспериментально было доказано, что люди по-разному реагируют на эквивалентные ситуации в зависимости от их исхода: в большей степени они боятся потери, чем выгоды [4, с. 184]. Сопоставляя данные выводы с подходом неоклассики приходим к заключению, что экономический выбор человека уже не может быть оптимальным с точки зрения максимизации. Кроме того, люди не способны точно определить вероятность наступления события: в большинстве случаев они переоценивают низкие вероятности наступления события и недооценивают высокие вероятности. Человек не может правильно оценить будущие выгоды в абсолютном выражении, а оценивает их в сравнении с обычным или сложившимся стандартом, стремясь избежать ухудшения положения [4, с. 184]. Кроме того, принимая решение в условиях риска и неопределенности, человек способен оценить выгоду и издержки на каждом шаге, но не «суммировать» их в конечные выгоды или потерю, что еще раз показывает невозможность калькулировать свое решение (подробнее в теории перспектив – prospect theory).

Р. Талер показал не менее интересный феномен, называемый ментальной бухгалтерией (mental accounting): человеческий мозг представляет собой подобие «бухгалтерии», упрощающей принятие решений в сфере личных финансов [17]. Путей потратить сбережения бесконечно много и оценить наиболее выгодный из них или невозможно в силу когнитивных ограничений. Тем не менее, люди способны распределять средства по «счетам», ориентируясь на цели и предпочтения как по субъективной шкале полезности, так и субъективной эффективности.

Рассмотренные примеры показывают, что стереотипы, предрассудки, индивидуальные суждения – неотъемлемая «неэкономическая» часть экономического поведения, а модель рационального выбора, несмотря на логичность и непротиворечивость, нормативно предписывает, как должен вести себя экономический человек в условиях риска и неопределенности, но не обладает дескриптивной силой на практике.

Наряду с ограниченной рациональностью экономический выбор может осуществляться под влиянием оппортунизма, в классической трактовке определяемого как «следование своим интересам, в том числе обманом путем, включая сюда такие явные формы обмана, как ложь, воровство, мошенничество, но едва ли ограничиваясь ими» [14, с. 43]. Несмотря на его негативное содержание, в условиях неопределенности внешней среды человек зачастую непреднамеренно прибегает к подобному поведению с целью адаптации. Более того, сопоставляя оппортунизм с нормами морали, следует, что индивид наряду с информационной действует в условиях моральной неопределенности. Недобросовестное, коварное поведение, направленное на достижение эгоистических целей, становится защитной реакцией и инструментом компенсации за вынужденное сотрудничество с такими же оппортунистами [8, с. 94]. Тем не менее, оппортунистическое поведение создает информационную асимметрию, не позволяющую экономической системе действовать эффективно.

Таким образом, в альтернативной модели оцениваются не только действия экономического человека, направленные на реализацию своей выгоды, но и на исследование разнообразных форм реального экономического поведения индивида, не вписывающиеся в рамки предписывающей теории. Человек естественным образом стремится к рациональным поступкам, соотносящимся с его интересами, для достижения максимума благосостояния, однако трудность состоит в том, что если люди ограничены в абсолютной рациональности, то им требуется помощь извне, будь то государства или политические партии [5, с. 217]. Другими словами, встает вопрос влияния институтов на экономическое поведение.

Без сомнения, на принятие решений и формирование модели поведения значительное влияние оказывают ценности, стереотипы, привычки, политические устремления и т.п., то есть модель человека включена в определенный культурный и исторический контекст. Отталкиваясь от определения, институты уменьшают неопределенность, или ограничивают набор альтернатив, имеющихся у каждого человека [10, с.17-18]. Экономического агента окружает институциональная среда, структура и особенности которой подталкивают его к определенным действиям. Введение в исследование экономического поведения институтов позволяют проанализировать такие сферы, как права собственности, отношения принципал-агент и т.п., то есть рассматривать индивида как части хозяйственной системы. Несмотря на трудности математической оценки измерения и эффективности институтов ввиду того, что социальные взаимодействия на разных исторических этапах и в разных социумах имеют существенные различия, а взаимодействие формальных и неформальных институтов чрезвычайно динамично, без них полноценное исследование экономики как системы невозможно. Институциональное влияние зачастую может приносить существенное изменение в чисто экономическое поведение. Яркий тому пример – распространение некоторого времени назад в России такое явление, как меценатство, когда состоятельные граждане считали честью для себя содействовать развитию культуры и искусства страны для приращения международного престижа и т.д., тратя на это немалые средства [12, с. 130]. Для них удовлетворение от морального поведения значительно превышает денежный выигрыш. Конечно, можно попытаться калькулировать любые действия, объясняя социальные или этические факторы через призму полезности и издержек, как это делал Беккер, вплоть до вступления в брак и совершения преступления (насколько совершение подобных действий выгодно для индивида, чем несовершенство). Тем не менее, становится очевидным, что экономический агент не только математическая абстракция, но и элемент социального взаимодействия. Сведение психологических и социальных факторов к материальной выгоде ограничивает полноценное представление о мотивах экономической деятельности. Человек, имея двойственную природу, достигает приемлемой степени рациональности поведения, в противном случае экономическая система просто не могла бы функционировать.

За двести лет модель экономического человека претерпела значительные изменения, что еще раз подтверждает сложность человеческой природы. Изначально она ориентировалась на западный тип личности, так как разрабатывалась исследователями Западной Европы и

США. Отмечается, что современный экономический человек наиболее точно проявляется в американском предпринимателе, сочетающим жажду наживы и «мещанские» добродетели, которые в общем виде определяются как экономический рационализм [9, с. 61]. Покажем изменения в модели, характеризующие ее современное состояние (табл. 1).

Таблица 1
Трансформация параметров экономической модели человека

Параметры	Модель неоклассического экономического человека	Модель современного институционального человека
Цель	Денежная выгода	Общее благосостояние
Рациональность	Абсолютная рациональность	Ограниченная рациональность
Мотивы	Экономические предпочтения	Учет психологических и когнитивных факторов
Информация	Определенность и полная информированность о внешней среде	Неопределенность и подвижность внешней среды
Внешняя среда	Абстракция	Включение культурного, социального, исторического контекста
Институты	Институты как ограничения	Институты как возможности

Источник: составлена автором

Модель как отражение реальности должна быть применима к любому человеку как представителю экономической системы. Встает вопрос: как усовершенствовать модель так, чтобы она, с одной стороны, могла быть универсальна, а с другой, отражала специфику места и времени исследований. В связи с этим ее параметры представляют возможности для дальнейших, в том числе междисциплинарных исследований.

Несмотря на эффективность применения существующих моделей человека для решения практических задач, остаются методологические вопросы, требующие разрешения.

Прежде всего, не ясна интерпретация рациональности: предполагается, что человек движим исключительно эгоистическим интересом, носящим корыстный характер, или нет. Если подходить к данному вопросу с позиции достижения всех целей, то тогда человек может быть и эгоистом, и альтруистом. Не будет ли такой подход слишком широким, а модель выйдет за предметные рамки? Встает также вопрос применения этики для объяснения экономического поведения, не учет которой обуславливает обеднение экономической науки. Отмечается, что этические соображения могут предложить максимизацию иных целей помимо личного благосостояния, и тогда последнее не ограничится личным потреблением [12, с 131].

Естественно, что не все параметры модели можно просчитать, так как они не имеют экономической основы, в связи с чем носят скорее рассудочный характер. Так, если Д. Канеман и А. Тверски выявили, что когнитивные ошибки носят систематический характер, то их можно предсказать и учесть в модели. Однако исследование институтов, их влияние на экономическую деятельность гораздо сложнее и требует существенных

временных затрат, чтобы какие-либо изменения могли быть выявлены.

Несмотря на то, что модель должна быть универсальна, экономика как общественная наука подразумевает отражение в познании культурно-исторического аспекта. Как уже отмечалось, неоклассическая модель формировалась в западном обществе, особенности и уклад которого отразился на теоретической конструкции. А, например, российская специфика наложила отпечаток на представление экономического человека, которого отличает оппортунизм, что отражается на сложности выстраивания партнёрских отношений с участниками рынка [3, с.113]. Очевидно, что ментальность – фактор, влияющий на различия моделей применительно к разным культурам.

В настоящее время в период становления цифровой экономики на поведении людей так или иначе отражаются технологические изменения, убыстрение производственных процессов, важность знаний. Таким образом, модель экономического человека трансформируется и представляет значительные возможности для дальнейших исследований.

Таким образом, в статье показано, что модель человека в экономике, являясь одновременно и объектом, и инструментом исследования, на протяжении истории ее формирования соединила в себе разнообразные особенности человеческой деятельности, выходящие за рамки экономического анализа. На современном этапе развития экономики до сих пор актуальна модель, принятая в неоклассическом подходе и отличающаяся логичностью и абстрактностью. Однако изучение многогранности поведения человека привело к учету достижений психологических и социальных наук, что отразилось на становлении альтернативной модели, принятой в рамках институциональной и поведенческой экономики. Несомненно, исследования экономической науки относительно модели человека значительны, что подтверждается постоянным развитием областей экономического знания, однако на вопрос создания единой модели, которая была бы одновременно универсальной и специфичной, однозначный ответ еще не найден. Таким образом, принимая многогранность и динамичность экономической деятельности, поведение человека целесообразно отражать через тесную взаимосвязь внутренних особенностей и воздействия внешней среды, не ограничиваясь простым дуализмом.

Литература

1. Акерлоф Дж., Шиллер Р. *Spiritus Animalis, или Как человеческая психология управляет экономикой и почему это важно для мирового капитализма* / Пер. с англ. Д. Прияткина. – М.: ООО «Юнайтед Пресс», 2010. – 273 с.
2. Жамалдинов Р.Р. Переосмысление модели человека при смене парадигмы в экономической науке // *Вестник ТвГУ. Серия «экономика и управление»*. – 2016. – №4. – С. 186–191.
3. Жданов Д.А. Человек экономический – взгляды и подходы // *Журнал экономической теории*. – 2014. – № 3. – С. 106–114.
4. Желаяева С.Э. Методологические принципы исследования поведения человека в экономике // *Вестник Тамбовского университета: Серия Гуманитарные науки*. – 2011. – № 1. – С. 179–187.
5. Илюхин А.А., Пономарева С.И., Илюхина С.В. Принцип рациональности в поведенческой экономике //

Журнал экономической теории. – 2019. – Т. 16. – №2. – С. 214–224.

6. Кейнс Дж. М. *Общая теория занятости, процента и денег*. Избранное. – М.: Эксмо. – 2007. – 960 с.
7. Козлова В.А. Концепция развития экономического человека: от классики до маржинализма // *Современные проблемы науки и образования*. – 2014. – №6. URL: <https://science-education.ru/pdf/2014/6/1668.pdf> (дата обращения: 10.10.2019)
8. Мельников В.В. Происхождение оппортунизма: психологические основы экономического поведения // *Terra Economicus*. – 2014. – № 4. – С. 91–104.
9. Низовцева Л.В. Экономический человек как феномен западной культуры // *Вестник ЮРГТУ (НПИ)*. – 2014. – №4. – С. 61–65.
10. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / Пер. с англ. А.Н. Нестеренко. – М.: Фонд экономической книги Начала, 1997. – 180 с.
11. Родионова Н. Модель экономического человека в системе экономических знаний // *Высшее образование в России*. – 2006. – №9. – С. 56–67.
12. Россинская Г.М. Человек экономический: к вопросу об адекватности модели // *Экономическая психология: прошлое, настоящее, будущее*. – 2011. – №1. – С. 128–132.
13. Саймон Г. Рациональность как процесс и продукт мышления // *THESIS*. – 1993. – Т. 1. – Вып.3. – С. 17–38.
14. Уильямсон О. Поведенческие предпосылки современного экономического анализа // *THEISIS*. – 1993. – Т. 1. – Вып. 3. – С. 39–49.
15. Чернявский А.Д. Информация как основа рационального выбора в экономике // *Философские проблемы информационных технологий и киберпространства*. – 2011. – № 2. – С. 285–298.
16. Kahneman D. *Maps of Bounded Rationality: A Perspective on Intuitive Judgment and Choice*. Prize Lecture, December, 8, 2002 // *The Nobel Foundation*. – Stockholm. – 2003. – P. 449–489.
17. Thaler R.H. *Mental Accounting Matters* // *Journal of Behavioral Decision Making*. – 1999. – Vol. 12. – P. 183–206.

The trajectory of the Man Model development in modern economy

Lozina O.I.

Lomonosov Moscow State University

At the present stage of economic science, the question of the Man Model's role as methodological core is still open. The article reveals the process of the Model evolution, potential ways of its methodological development, as well as the constraints faced by economic science. The mainstream neoclassical Man Model is often unable to meet reality conditions, that requires the inclusion into economic analysis of both psychological, cognitive features and socio-economic, cultural and historical context. In this regard the aim is to identify the trajectory of the Man Model development in modern economy. The article presents the ways of economic Models development in order to create a universal Model that can be applied in various fields of economic science. It is shown that in modern economy a Man Model is built on the basis of an interdisciplinary approach, by using the psychology and social sciences achievements.

Keywords: economic man model, economic behavior, rationality, methodology, behavioral prerequisites.

References

1. Akerlof G., Shiller R. *Spiritus Animalis, or How Human Psychology Drives the Economy, and Why It Matters for Global*



- Capitalism / Translation by D. Priyatkin. – M.: «Unatid Press», 2010. – 273 p.
3. Zhamaldinov R.R. New Interpretation Of The Economic Man Model In Paradigm Change Of Economic Science // Vestnik TvGU. Economics and Management Chapter. – 2016. – №4. – Pp. 186–191.
 4. Zhdanov D.A. Economic Man (Homo Economicus) – views and approaches // Journal of Economic Theory. – 2014. – № 3. – Pp. 106–114.
 5. Zhelyaeva S.E. Methodological Principles of Behavior Research Of Person In Economy // Vestnik of Tambov University: Human Science Chapter. – 2011. – № 1. – Pp. 179–187.
 6. Ilyukhin A.A., Ponomareva S.I., Ilyukhina S.V. Principle of Rationality in Behavioural Economics // Journal of Economic Theory. – 2019. – T. 16. – №2. – Pp. 214–224.
 7. Keynes J.M. The General Theory of Employment, Interest and Money. – M.: Eksmo. – 2007. – 960 p.
 8. Kozlova V.A. The Development Of The Concept Of Homo Economicus: From Classical To Marginalism // Modern issues of science and education. – 2014. – №6. URL: <https://science-education.ru/pdf/2014/6/1668.pdf> (accessed: 10.10.2019)
 9. Melnikov V.V. The Origin of Opportunism: Psychological Basics of Economic behavior // Terra Economicus. – 2014. – № 4. – Pp. 91–104.
 10. Nizovtseva L.V. Economic Man as a Phenomenon of Western Culture // Vestnik URGU (NPI). – 2014. – №4. – Pp. 61–65.
 11. North D. Institutions, Institutional Change and Economic Performance / Translation by A.N. Nesterenko. – M.: Beginnings, Fund of the Economic Book, 1997. – 180 p.
 12. Rodionova N. Economic Man Model In The System Of Economic Science// Higher Education in Russia. – 2006. – №9. – Pp. 56–67.
 13. Rossinskaya G.M. Economic Man and Psychological Man: The Model Application Issue // Economic psychology: past, present, future. – 2011. – №1. – Pp. 128–132.
 14. Simon H. Rationality as Process and as Product of Thought // THESIS. – 1993. – T. 1. – Vol. 3. – Pp. 17–38.
 15. Williamson O.E. Behavioral Assumptions of the Modern Economic Analysis // THEISIS. – 1993. – T. 1. – Vol. 3. – Pp. 39–49.
 16. Chernyavskij. Information as the basis of rational choice in the economy // Philosophical Issues of Information Theologies and Cyberspace. – 2011. – № 2. – Pp. 285–298.
 17. Kahneman D. Maps of Bounded Rationality: A Perspective on Intuitive Judgment and Choice. Prize Lecture, December, 8, 2002 // The Nobel Foundation. – Stockholm. – 2003. – P. 449–489.
 18. Thaler R.H. Mental Accounting Matters // Journal of Behavioral Decision Making. – 1999. – Vol. 12. – P. 183–206.

Идентификация главных элементов инновационного процесса

Новиков Евгений Вячеславович

аспирант, ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»,
evgenyn19867@gmail.com

В результате обострения отношений на международной арене и усиленных попыток по изоляции России со стороны запада, национальная экономика оказалась в ситуации, когда возможности «догоняющего роста» практически исчерпаны, а новые источники наращивания производительности ещё не определены. Большинство экспертов указывает на технологические инновации и управленческие преобразования, но конкретных предложений относительно источников таких нововведений не установлено. Создание гибких механизмов стабильного экономического роста национальной экономики стало невозможно без ориентации на высокотехнологическое использование ресурсов и интенсификацию деловой активности, чего невозможно добиться в краткосрочной перспективе. Современный стиль корпоративного управления вынуждает участников сопряжённой деятельности вкладывать финансовые ресурсы в высокотехнологичные проекты, окупаемость которых невозможно в ближайшей перспективе, что длительное время было характерно для российской экономики. Основная задача менеджмента, в такой ситуации, корректно определить источники экономического роста для предприятия – источники инноваций. Другая проблема, с которой сталкивается аппарат управления в компании, это неспособность корректно определить инновацию, где незначительные изменения выдаются за инновацию, от которой ожидают значительных экономических выгод. Данное исследование посвящено определению природы имплементации инноваций в компании корпоративного типа для целей управления инновационным процессом. Предложенная классификация инноваций позволяет определить источники возникновения новшеств и нововведений для инновационного процесса на каждом этапе цикла. Данный материал представляет практическую ценность для менеджмента крупных компаний с целью продления жизнеспособности компании и обеспечения непрерывного функционирования компании на продолжительном промежутке времени.

Ключевые слова: определение инновации, новшество, инновационный процесс, классификация инноваций.

Первостепенными задачами менеджмента на пути к извлечению значительных экономических выгод в интересах поставщиков капитала на продолжительном промежутке времени является корректная идентификация источников инноваций, ясное понимание что такое инновация, в каких областях и за счёт каких преобразований становится возможным её внедрить, после чего на выходе становится возможным добиться качественного функционирования инновационного процесса в компании, не ради одного преобразования, а ради непрерывающегося процесса внедрения инноваций.

Смысловой аспект понятия инновации встречается в исследованиях пошлых лет, где инновация понимается, как результат в виде получения новшества или нововведения.[1] процесс «созидательного разрушения» или «творческая деструкция»,[2] совокупность мероприятий в виде основы для извлечения добавочной экономической выгоды.[3] Особое место в исследованиях вопроса феномена инноваций занимают работы Й.Шумпетера и П.Ф.Друкера. первый автор говорит о «двигатели капиталистического механизма» в результате «...новых потребительских благ, новых методов производства и транспортировки товаров, новых рынков и форм экономической организации...»,[2 гл.7] делая акцент на необходимости развития капиталистической системы по средствам внедрения новшеств и нововведений, разрушая старую структуру взаимоотношений построением новой более совершенной экономической системы. Изменяя один элемент экономической структуры, запускается цепная реакция, оказывая влияние на другие менее совершенные экономические системы, которые либо трансформируются и эволюционируют вместе с новой, либо умирают и остаются в прошлом, так под воздействием таких изменений меняются и формы социально-экономических взаимоотношений. По этой причине новшество или нововведение невозможно назвать инновацией, инновация требует более глубоких изменений экономической системы в основе которого может лежать не одно нововведение или новшество, а их синтез или некая до сих пор не существовавшая форма рекомбинаций новшеств и нововведений. Особую научную ценность представляют «источники» возникновения инноваций, опубликованные в работе П.Ф. Друкера. [4]. Данная работа позволяет установить симптомы назревающих изменений и определить условия наиболее вероятного возникновения инноваций в рамках экономических взаимоотношений.

Различия в подходах к определению инновации различных авторов зависит от конечных форм проявления анализируемого процесса появления новшества или нововведения, которые в свою очередь являются основой инновации, неким системообразующим элементом для

инициации инновационного процесса в компании. Для корректного определения инновации в рамках экономических взаимоотношений необходимо объединить различные формы проявления феномена инновации под одной логической основой и определить оптимальное сочетание признаков исследуемого явления. Инновация проявляется в виде новшества (идеи) на начальном этапе инициации, где в последствии характеризуется способностью организационной структуре к его имплементации для создания значительной социально-экономической ценности. Новшество — это результат фундаментальных, прикладных исследований и научных разработок из различных сфер. Главная особенность инновации с точки зрения управления - это извлечение значительной экономической выгоды на конечных этапах её имплементации за счёт увеличения продаж нового продукта, экономии трудовых затрат, повышения производительности, в конечном счёте качественное продления жизнеспособности компании. Окупаемость инновационного процесса, с точки зрения поставщика капитала является неотъемлемой частью, иначе инновация ничем не отличается от незначительных изменений. Прохождение инновации по стадиям от исследования до выхода на рынок носит характер законченного комплекса мероприятий и называется инновационным процессом.

Таблица 1
Классификация инноваций

Стадия инновационного цикла	Виды инноваций	Объекты нововведений	Способ извлечения
Исследовательско-внедренческая	покупка новшества, идеи исследования конструкторские разработки	Ресурсно-сырьевые	идеи, сырьё, материалы, энергия получение нового источника сырья, придание новых свойств первичных материалов и энергии
Производственно-эксплуатационная	маркетинговые исследования, сбыт, продажи, коммуникация с конечным потребителем	Процессно-управленческие	система управления организацией, процесс распространения продукции, доступ и взаимодействие с финансовыми рынками проведение соответствующей реорганизации, освоение нового рынка сбыта
Логистическая-товарная	Товарные	качественно новый товар	создание, придание новых свойств продукту

Источник: разработано автором на основе [4, 5, 6].

Инновация – это корпоративно организуемый процесс по имплементации новшеств (нововведений), имеющий устойчивый явно выраженный релевантный положительный экономический эффект. Инновационный

процесс – это комплекс мер по внедрению новшества и/или нововведений состоящий из самостоятельных обособленных этапов по внедрению инновации.

С точки зрения извлечения максимальной практической пользы для управления инновационным процессом существует необходимость в разработке стандартизированной классификации исходя из признаков проявления изучаемого явления инновации. Классификация инноваций должна представлять своеобразную матрицу сфер хозяйственной деятельности компании, для последующей практической применимости управленцем в целях инициации инновационного процесса, упорядоченную в соответствии с источником возникновения новшества и/или нововведения. Авторская классификация инноваций представлена в таблице 1.

Разработка новшества и последующее его внедрение в компании должно строиться исходя из комплексного подхода по управлению инновационным процессом. Успешное внедрение инноваций подразумевает стимулирование инновационного процесса на каждом этапе инновационного цикла посредством поиска соответствующего новшества или нововведения и их способов рекомбинации. Финансовые взаимоотношения участников сопряжённой деятельности должны регулироваться на основе структурированной системы, определяющей звенья функционирующих цепей. Новшество может разработать небольшая компания или даже научно-технический отдел, внедрить инновацию способна только крупная компания, так как на инициацию инновационного процесса требуются значительные финансовые вложения. Предложенная классификация определяет звенья инновационной цепи в соответствии со стадиями инновационного цикла, где каждое звено выступает в виде источника для поиска новшества или нововведения для менеджера

Литература

1. Завлина, П. Н., Казанцева, А. К., Миндели, Л. Э. Основы инновационного менеджмента (теория и практика) / П. Н.Завлина, А. К. Казанцева, Л. Э. Миндели. – М.: Экономика, 2000. – С. 475.
2. Шумпетер, Й. А. Капитализм, социализм и демократия. Глава 7 / Й.А.Шумпетер. – 1995. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.libertarium.ru/lib_capsocdem (дата обращения: 04.12.2019).
3. Санто, Б. Инновация как средство экономического развития / Б.Санто, ред. Б.В. Сазонова / перев. Сазонова Б. В. с венг. – М.: Прогресс, 1990. – С. 295.
4. Drucker, P. F. The discipline of Innovation / P.F.Drucker // Harvard Business Review. – 2002 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://hbr.org/2002/08/the-discipline-of-innovation> (дата обращения: 01.12.2019).
5. Пригожин, А. И. Нововведения: стимулы препятствия (социальные проблемы инноватики) / А.И.Пригожин. – М.: Политиздат, 1989. – С. 346.
6. Завлина, П. Н., Казанцева, А. К., Миндели, Л. Э. Основы инновационного менеджмента (теория и практика) / П. Н.Завлина, А. К. Казанцева, Л. Э. Миндели. – М.: Экономика, 2000. – С. 475.

Identification of the main elements of the innovation process
Novikov E.V.

REU named after G.V. Plekhanov

On one hand Russian economy has been pushed to become isolated from western countries as a result of heightened tension at the international scene, on the other Russian economy has become in situation where opportunity of «catch-up growth» is mostly exhausted and new sources to increase productivity is not found. Most of the experts say that national economy needs technological innovation and management transformation, but specific sources of these changes are not found yet. The establishment of a flexible mechanism of stable economic growth is not possible without strong orientation to high-tech production and intensification of business activity in short period of time. Modern style of corporate management forces participants of common activity to invest in high-tech projects. The main problem for management is to determine correctly the sources for economical growth of a company – sources of innovation. Another problem of the management is to determine right innovation instead of pseudo innovation, where small changes look like the innovation which cannot bring huge economical benefits to the company. This paper provides a proper determination of innovation in a corporate type company for managing innovative process. Suggested classification of innovation lets to determine sources of novelties for innovative process. These conclusions can be used in practice by management of the corporate type companies to extend viability of the company.

Key words: definition of innovation, novelty, innovative process, classification of innovation.

References

1. Zavlina, P. N., Kazantseva, A. K., Mindeli, L. E. Fundamentals of innovation management (theory and practice) / P. N. Zavlina, A. K. Kazantseva, L. E. Mindeli. - M.: Economics, 2000. -- S. 475.
2. Schumpeter, J. A. Capitalism, socialism and democracy. Chapter 7 / J.A. Schumpeter. - 1995. [Electronic resource] - Access mode: http://www.libertarium.ru/lib_capsocdem (accessed: December 4, 2019).
3. Santo, B. Innovation as a means of economic development / B. Santo, ed. B.V. Sazonova / trans. Sazonova B.V. with Hungarian. - M.: Progress, 1990. -- S. 295.
4. Drucker, P. F. The discipline of Innovation / P.F. Drucker // Harvard Business Review. - 2002 [Electronic resource] - Access mode: <https://hbr.org/2002/08/the-discipline-of-innovation> (accessed: 01.12.2019).
5. Prigozhin, A. I. Innovation: stimulus obstacles (social problems of innovation) / A. I. Prigozhin. - M.: Politizdat, 1989. -- S. 346.
6. Zavlina, P. N., Kazantseva, A. K., Mindeli, L. E. Fundamentals of innovation management (theory and practice) / P. N. Zavlina, A. K. Kazantseva, L. E. Mindeli. - M.: Economics, 2000. -- S. 475.

Экономическая модернизация и инфраструктура: опыт Объединенных Арабских Эмиратов

Гукасян Гурген Леонович

к.э.н., старший научный сотрудник, ФГБУН Институт востоковедения Российской академии наук, Центр арабских и исламских исследований; доцент ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», gukasyan.gurgen@yandex.ru

Разин Андрей Дионисович

кандидат архитектуры, доцент, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия. Инженерная академия. Департамент «Архитектуры и строительства», proksimo988@mail.ru

В настоящее время актуален вопрос о действенных направлениях экономической модернизации в странах с переходной экономикой, включая страны – экспортеры нефти и газа. Некоторые образцы модели модернизации в этих странах уже сложились. Одним из примеров, несмотря на трудности и уникальность местных условий, стала модель модернизации Объединенных Арабских Эмиратов (ОАЭ). Стартовые условия развития которых опирались на узкую основу сырьевого экспорта. Анализ истории и механизма экономической модернизации в ОАЭ показывает, что здесь в формировании сильных сторон процесса экономической модернизации важнейшую роль сыграло создание инфраструктуры, как производственной, так и транспортной, коммерческой, сервисной, технологической. В ОАЭ действенный вклад инфраструктуры был достигнут путем четкой увязки стратегических областей повышения конкурентоспособности экономики страны с приоритетами развития инфраструктуры. Это позволило ОАЭ обрести новые факторы конкурентоспособности.

Ключевые слова: экономическая модернизация, страны-экспортеры нефти, нефтегазовый сектор экономики, стратегия развития, инфраструктура, конкурентоспособность

Введение. Выявление действенных направлений экономической модернизации в странах с переходной экономикой, в том числе в странах – экспортерах углеводородного сырья, заставляет многих авторов искать образцы экономической модели указанных стран. Одним из примеров реализации таких направлений модернизации, несмотря на определенные трудности и уникальность национальных условий, является модель экономической модернизации Объединенных Арабских Эмиратов (ОАЭ). Она воплощается в стратегии модернизации ОАЭ, стартовые условия развития которых опирались на крайне узкую экономическую основу и узкую природно-ресурсную базу, а развитие экономики осуществляется в сложных природно-климатических условиях. Фактором конкурентоспособности ОАЭ вначале выступали только большие доходы от экспорта нефти. Стратегия модернизации ОАЭ основывалась на целеустремленном проведении в жизнь заявленных там принципов экономической политики, краеугольным камнем которой стал курс на максимально возможное замещение нефтедолларов другими источниками дохода. Подобное замещение было бы невозможно без формирования принципиально новой хозяйственной структуры, фундаментом которой выступило создание инфраструктуры нефтяной экономики.

При этом модель модернизации ОАЭ, являясь одним из самых успешных образцов экономической модернизации в арабском мире, демонстрирует вариант активного включения в глобальное мировое хозяйство и повышения конкурентоспособности национальной экономики, когда базой модернизации выступает постоянная диверсификация экономической структуры. Проблемы роли инфраструктуры в хозяйственном развитии рассматривались авторами, в частности, в сравнении ОАЭ и Республики Северная Осетия – Алания [1]. Рассматривались также проблемы экономической модернизации в ОАЭ [2]. Также рассматривались вопросы развития инфраструктуры территориальных систем [3].

Целью исследования является проведение комплексного анализа роли и путей использования стратегии создания экономической инфраструктуры в модернизации и экономической диверсификации на примере страны - экспортера нефти, с изначально монокультурным экспортно-сырьевым характером хозяйства. Для достижения цели исследования был проведен комплексный анализ важнейших составляющих стратегии хозяйственной модернизации ОАЭ в части ее опоры на создание и развитие экономической инфраструктуры. Было проанализировано и обобщено влияние наиболее

важных компонентов создаваемой в ОАЭ экономической инфраструктуры на трансформацию структуры экономики ОАЭ и ее модернизацию с акцентом на повышение конкурентоспособности в мировой экономике.

Методы исследования. В работе использовался метод теоретического анализа литературных источников и статистических обзоров, а также рейтингов экономического и инфраструктурного развития стран, публикуемых статистикой и международными экономическими организациями и исследовательскими центрами. Важное место занимает опора на метод экономического анализа, особенно в части изучения влияния отдельных факторов или мероприятий экономической модернизации на общее функционирование и на трансформацию национальной экономики на примере ОАЭ.

Результаты. Стремительное экономическое преобразование ОАЭ – страны, старшее поколение которой помнит, что лишь несколько десятилетий назад основным занятием населения были кустарное рыболовство, добыча жемчуга и кочевое животноводство, выразилось в построении экономики, по ряду показателей сопоставимой с экономиками развитых и ведущих новых индустриальных стран. Способом претворения в жизнь стратегии экономической модернизации ОАЭ стало вложение средств в новую экономику, базой функционирования которой являлось строительство передовой экономической инфраструктуры, «покупка», в положительном смысле слова, новых факторов развития. При этом для ОАЭ особую роль сыграло инвестирование в развитие разных компонентов инфраструктуры (не только производственной, но и транспортной, коммерческой, социальной). Это отвечает тренду мирового хозяйственного развития (снижение доли промышленного производства в валовом продукте при росте доли сферы услуг).

Если обратиться к важнейшим вехам движения к достигнутой на сегодня ОАЭ роли мирового коммерческого, транспортно-логистического, туристического и, отчасти, инновационного государства в рамках мирового хозяйства, то анализ стратегических мер руководящих кругов ОАЭ в сфере развития позволяет судить о тех преимуществах и результатах для модернизации хозяйства ОАЭ, которые были обеспечены инициированными государством вложениями в инфраструктуру. Реализация планов экономической модернизации через создание инфраструктуры в ОАЭ особенно ярко проявилось на примере одного из эмиратов Федерации – Дубая. В Дубае, эмирате с намного меньшими запасами нефти, чем крупнейший эмират ОАЭ – Абу Даби (Абу Даби занимает 85% территории ОАЭ, имея 9% мировых запасов нефти), и меньшей, чем Абу Даби территорией, раньше чем в Абу Даби увидели необходимость разворота к ненефтяной модели развития. Премьер ОАЭ, Правитель Дубая шейх Рашид аль-Мактум пришел к выводу, что нужно указать обществу в ОАЭ путь развития «после нефти», об исчерпаемости которой он заявлял. Ключом к вступлению в ненефтяное развитие шейх Рашид аль-Мактум избрал план быстрого строительства деловой и хозяйственной инфраструктуры для новых секторов экономики, с целью их скорейшего открытия инвесторам и деловым потокам мирового масштаба, отчасти на льготных условиях. Ассигнования на объекты инфраструктуры в ОАЭ были целенаправленными вложениями в то, чтобы в условиях пустыни с нефтяными залежами могла возникнуть новая экономика.

Рассматривая пример Дубая, можно утверждать, что здесь (как и в целом в ОАЭ) наблюдается едва ли не важнейшая для модернизации страны роль транспортной, коммерческой инфраструктуры и инфраструктуры недвижимости (к которой относятся коммерческие и инженерные объекты, объекты муниципальной недвижимости и коммунального сектора). Так в Дубае создание крупнейших мирового масштаба транспортных узлов, привязанных к создаваемым около них же свободным экономическим зонам, выступило инфраструктурными «воротами» в мировые коммерческие и финансовые потоки, и способом наиболее быстрого расширения не нефтяной экономической активности. Первым комплексным районом развития деловой и транспортной инфраструктуры в Дубае стал порт Мина (порт Рашид), построенный в 1972 г., и уже к 1978 г. принимавший крупнейшие контейнеровозы.

К 1979 г. в 35 километрах к юго-западу от Дубая был возведен крупнейший в мире рукотворный порт Джебель-Али – сооружение, по своим масштабам сопоставимое с Великой китайской стеной. Он стал штаб-квартирой третьей в мире компании – портового оператора «Dubai Ports», а Дубай к 2004 г. стал третьим по величине реэкспортным центром в мире, конкурируя с Гонконгом и Сингапуром.

Другой пример подключения ОАЭ к международным деловым и туристическим потокам с помощью новой транспортной инфраструктуры – это создание инфраструктуры воздушного транспорта. В 1985 г. первые 10 млн. долл. были инвестированы властями Дубая в создание авиакомпании Emirates, которая обеспечила возможность доставлять иностранных туристов в ОАЭ, причем эта компания стала рентабельной и крупнейшей в мире (так, уже в 2004-2005 г. Emirates выплатила правительству Дубая дивиденды в размере 100 млн. долл.) [4, с. 2-3]. На примере функционирования Emirates налицо пример диверсификации зависимой от нефти экономики с помощью транспортной инфраструктуры: в 2016 г., когда продолжалось сильнейшее падение цен на нефть, компания Emirates завершила год с рекордным показателем прибыли в 2,2 млрд. долл., что было больше, чем в 2015 г. на 50%. Тогда же общие мощности Emirates по перевозке пассажиров и грузов достигли 56,4 млрд. тонно-километров, и только за один этот год было закуплено 29 новых самолетов, включая 16 A380 и 12 Боингов 777-300ER. Это позволило компании расширить географию пассажиропотока, добавив к уже существующим 150 направлениям новые (в частности Bali, Bologna, Cebu, Кларк на Филиппинах, Стамбул, Mashad, Multan, Orlando). Компания имеет коммерческие центры в Нью-Дели, Лондоне, Москве, Нигерии и других странах. Планируемый Emirates пассажиропоток в период 2016-2020 гг. заявлен в не менее 70 млн. пассажиров в год. За счет снижения издержек Emirates предлагает клиентам самые выгодные условия. Очень важно, что две авиакомпании ОАЭ – Emirates и Fly Dubai сыграли большую роль в развитии туризма в ОАЭ, так, в 2015 г. число туристов возросло в сравнении с 2014 г. на 75%, до 14,5 млн. [5].

ОАЭ – крупнейший на Ближнем Востоке инвестор в инфраструктуру авиации. В 2018 г. власти ОАЭ заявили об инвестировании более 23,16 млрд. долл. на развитие инфраструктуры воздушного транспорта, что даст 4 национальным авиакомпаниям (с парком 502 лайнера на 2018 г.) возможность перевозить более 75 млн. пассажиров в год, но общие мощности авиационной инфраструктуры ОАЭ превысят 300 млн. пассажиров в год.

Естественно, что ОАЭ развивают инфраструктуру аэропортов. Имеется 14 аэропортов, число взлетов и посадок составило 540 тыс. в год. На сегодня 8 млрд. долл. инвестиций направляется в развитие аэропорта Аль Мактум, 7,6 млрд. – на четвертую фазу развития аэропорта Дубая, 6,8 млрд. – на развитие аэропорта Абу Даби и 400 млн. долл. на аэропорт эмирата Шарджа. При этом в ОАЭ развивается коммерция в сфере авиации, витриной которой стало Авиашоу в Дубае, на котором обычно подписывается контрактов на более чем 100 млрд. долл. [6]. Также в ОАЭ развиваются метро, скоростные железные дороги, автодороги. В одно лишь улучшение дорожной сети в районе организации Всемирной выставки Expo 2020 Dubai инвестируется более 4,3 млрд. долл.

Транспортная инфраструктура как ключ к диверсификации экономики страны в условиях глобализации неразрывно связана с развитием коммерческой инфраструктуры. В этом отношении нельзя не упомянуть еще одну инфраструктурную инициативу развития шейха Рашида – создание в Дубае Всемирного торгового центра. Для этого центра за 1975-1979 г. было возведено наибольшее по своим размерам здание на всем Ближнем Востоке. Здесь образовался крупнейший в регионе выставочный комплекс, была образована Дубайская школа государственного управления, по аналогии с Гарвардской школой бизнеса. Таким образом, архитектурно-инфраструктурная эволюция эмирата прошла этапы от первых значительных проектов до самых последних, таких как подготовка к Expo 2020, технологический кластер Dubai Pearl в свободной экономической зоне TECOM (Dubai Technology and Media Free Zone), рекордное по высоте здание — 828-метровое Бурдж Халифа, открытое в 2010 г. и другие.

Всемирный торговый центр стал кластером для превращения Дубая в международный торгово-коммерческий и финансовый центр, но, одновременно, и туристический. Дубай смог прочно занять место всемирного центра туристического шопинга, что было достигнуто посредством строительства множества торговых центров (более 40 крупнейших и 3 тыс. обычных) и предоставления льгот торговым компаниям, благодаря чему удалось обеспечить приток сюда товаров со всего мира, причем с заметными скидками. Был открыт крупный торговый фестиваль в Дубае [7]. По данным за 2018 г. Всемирный торговый центр Дубая генерировал доход в 3,5 млрд. долл. (3,3% ВВП Дубая), в 2018 г. в проведении выставок, ярмарок, конференций и других деловых мероприятиях в этом центре было занято 87,861 работающих [8].

Взаимосвязь сектора розничной торговли и услуг ОАЭ с туризмом на примере Дубая проявляется и в том, что по данным статистики добавленная стоимость туристического сектора в части услуг отелей и ресторанов возросла с 2006 по 2016 гг. на 110% (с 9 до 19,5 млрд. дирхам ОАЭ, причем в постоянных ценах). Также добавленная стоимость в секторе розничной торговли Дубая за эти 10 лет возросла на 47%, с 72 до 107 млрд. дирхамов. Очевидная корреляция между туризмом и сектором торговли Дубая подтверждается тем, что, если в 2012 г. расходы туристов в Дубае достигли 5,5 млрд. долл. (20,4% розничных продаж), то в 2017 эти расходы достигли уже 8,9 млрд. долл. (25% продаж) [9, с. 92]. В целом по ОАЭ расходы иностранных туристов, посещающих страну, увеличились с 75,5 млрд. дирхамов в 2012 г. до 132,9 млрд. дирхамов в 2018 г., а число занятых в туристическом секторе – с 440,4 тыс. чел. до 604,3 тыс.

чел. [10]. Благодаря инфраструктурному развитию в ОАЭ каждый девятый занятый работает в туристическом секторе, не только иммигранты, но и представители коренного населения.

Надо отметить, что вообще в ОАЭ, в разных эмиратах, но в наибольшей степени в Абу Даби и Дубае, для максимального развертывания коммерческих, сервисных секторов экономики и экономики туризма был осуществлен целый ряд инфраструктурных проектов. Среди них есть и проекты, обеспечивающие сочетание облика ОАЭ как современной передовой урбанистической и в то же время экзотической страны с колоритом древнего арабского Востока, такие как «Медина Джумейра» в Дубае - воссоздание традиционного арабского города с рынками, дворцами, каналами. Здесь возведены роскошные отели, жилые кварталы, построенные в традиционном стиле, традиционные ветряные башни для охлаждения, форты, зеленые сады, арабский рынок, театр на 1000 мест, множество ресторанов, прорыты каналы, по которым курсируют деревянные лодки «абра» (водные такси).

Среди других уникальных проектов с особым колоритом - создание курорта Bab al-Shams – рукотворного оазиса в пустыне, строительство рукотворного острова Palm. В еще одном эмирате ОАЭ – Шардже Управление этого эмирата по инвестициям и развитию приступило к осуществлению крупного проекта «Сердце Шарджи» в рамках усилий по охране культурного наследия эмирата. Данная инициатива является крупнейшей в своем роде и предполагает полное восстановление и возрождение исторических районов Шарджи к 2025 году. Целью проекта является создание новой туристической и торговой достопримечательности (где будут отели, рестораны, кафе, магазины, художественные галереи, традиционные и современные рынки, археологические памятники, музеи, парки, торговые представительства). «Сердце Шарджи» должно олицетворять культурное наследие эмирата [11]. Что касается проектов, связанных с уже упомянутым мероприятием Expo Dubai 2020, по оценкам экспертов, принесут ОАЭ добавленную стоимость в размере 33,3 млрд. долл. (122,6 млрд. дирхамов ОАЭ), из которых 7,3 млрд. долл. относится на строительство объектов инфраструктуры. Но данная инфраструктура станет базой, без которой невозможно проведение мероприятий Expo Dubai 2020, в т.ч. подписание контрактов, создание рабочих мест, эмиссия ценных бумаг и другая деятельность [12].

Однако, несмотря на создание во всех эмиратах ОАЭ передовой коммерческой, туристической и коммунальной инфраструктуры, ориентированной на привлечение бизнеса и населения космополитического характера в стратегии ОАЭ огромное внимание уделено развитию также и нефтяной производственно-экспортной инфраструктуры (помимо масштабной инфраструктуры добычи и переработки нефти, которая была создана в ОАЭ прежде других, во время национализации нефтегазовой индустрии и обеспечила основу для развития экономики ОАЭ, но здесь не является предметом рассмотрения) [13].

Ядром стратегии превращения ОАЭ в производственно-технологический, а также инновационный сегмент мировой экономики выступило создание свободных экономических зон (СЭЗ) различной направленности. В ОАЭ развивается более 45 СЭЗ. В частности, правительство Абу Даби было уверено в необходимости стратегии развития обрабатывающей промышленности

как важной основы сбалансированного роста экономики и повышения вклада в ВВП ненефтяных секторов. Поэтому создавалась масштабная промышленная инфраструктура, способная обеспечить стимулы для привлечения иностранных инвесторов в промышленность ОАЭ. В 2004 г. правительством Абу Даби была учреждена «Корпорация экономических зон» как крупнейший девелопер и оператор индустриальных СЭЗ для всей территории ОАЭ, которая сразу же инвестировала более 1 млрд. долл. в инфраструктуру. Корпорация подготавливает площадки для промышленного использования, включая необходимую инфраструктуру, начиная с транспортной для поставок и отправки продукции в порты и аэропорты, а также инженерной. Площадь развиваемых корпорацией индустриальных зон превысила 48 млн. кв. км., они привлекли более 8 млрд. инвестиций местных и международных компаний. В этих зонах предоставляются первоклассная инфраструктура и транспортное сообщение, упрощенные режимы регистрации компаний, лучшие жилищные условия для работающих, налоговые льготы. Корпорация инвестировала более 3 млрд. долл. в строительство жилищного сектора в этих СЭЗ для менеджеров и персонала компаний, открывающих бизнес в СЭЗ, в котором могут проживать сотни тысяч человек (планируется размещение до более 1 млн. занятых). Надо сказать, что строительство в ОАЭ ведется в соответствии с экологически передовыми стандартами, что отвечает принятым на государственном уровне в ОАЭ Стратегии «зеленого роста» и «Зеленой повестке 2030» [14, с. 30].

СЭЗ развиваются во всех эмиратах ОАЭ. Здесь приведем примеры только по двум из 7 эмиратов – Абу Даби и Дубаю. Так, в Абу Даби наиболее развиты такие СЭЗ как Abu Dhabi Airport Free Zone (СЭЗ аэропорта), Abu Dhabi Global Market (международный финансовый центр), промышленная зона Khalifa Industrial Zone (KIZAD), зона Twofour54 (для развития медиа индустрии), зона Industrial City of Abudhabi (промышленный город Абу Даби). Развиваются проекты различных новых индустриальных СЭЗ, например, в соответствии со стратегией развития «Видение Абу Даби 2030» одной из новых зон станет СЭЗ Rahayel City, которая войдет в строй в 2020 г.: на площади 12,3 кв. км. создается мировой авто «хаб», в котором разместится проектирование и производство автомобилей, нацеленное на экспорт, а также будут развиваться отрасли, поставляющие комплектующие [15].

СЭЗ The Industrial City of Abu Dhabi (ICAD), расположенная вблизи г. Абу Даби на площади 40 кв. км., имеет множество кластеров, отведенных для отраслей как тяжелой, так и легкой промышленности (металлургия, нефтехимия, производство пластмасс, строительных материалов, фармацевтика, производство высокотехнологичной продукции и прочие).

В Дубае, как и в ОАЭ в целом, продолжается создание грандиозной инфраструктуры современной экономики с развитием новых секторов хозяйства, включая как отрасли обрабатывающей промышленности, так и технологические кластеры для «экономики знаний», к которой стремятся в ОАЭ. Развиваются новые проекты инфраструктуры: строительство дорог, отелей, торговых и туристических центров, жилых кварталов, для того, чтобы дать новый импульс экономическому развитию. В этом немалую роль играет политика нынешнего правителя Дубая, вице-президента и председателя пра-

вительства ОАЭ с 2006 г., шейха Мухаммеда бин Рашида аль-Мактума, который открыл новую фазу развития, включив данные направления в «Видение Дубая 2010», а затем в «Стратегический план Дубая до 2015 г.» и в «Индустриальную стратегию Дубая 2030», одной из целей которых выступила стратегия создания в Дубае «экономики знаний» [16].

Для этого также был использован механизм создания свободных экономических зон как в целом в ОАЭ, так и в Дубае, а в Дубае одним из таких инновационных проектов выступило учреждение в 1999 г. СЭЗ - технопарка Dubai Internet City, где на площади 30 млн. кв. футов за один год было привлечено 118 компаний в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), включая Mikrosoft, Oracle, IBM, Dell, Siemens, Sony Ericson. Их деятельность необходима для инновационного развития ОАЭ согласно. Этот кластер в середине 2000-х гг. привлек более 600 компаний, также создающих между собой совместные предприятия. В ОАЭ гордятся тем, что кластер имеет характеристики более интегрированного территориально-производственного комплекса, чем Силиконовая долина в США [4, с. 3].

Помимо данной зоны, создан ряд других, таких как Jebel Ali Free Zone (в районе порта), Dubai Media City, Dubai Studio City, Dubai Health Care City (здравоохранение, медицинский туризм), Dubailand, Dubai Humanitarian City, Dubai Knowledge Park, Dubai Biotech Research Park (биотехнологии), Dubai Industrial City, Dubai World Trade Centre, Dubai Silicon Oasis (научно-внедренческая), Dubai Car & Automotive City Free Zone, Dubai Design District, Gold and Diamond Park (торговля ювелирными изделиями, ювелирное ремесло) и другие [17].

Примером уникальной, едва ли не единственной в мире СЭЗ, является зона Dubai Knowledge Park, которая специализируется на разработках, консультировании и программах обучения в сфере управления человеческими ресурсами, здесь имеются институты и центры профессиональной подготовки, партнерами которых выступают известные мировые бренды в данной сфере [18].

Другая, научно-внедренческая зона Dubai Silicon Oasis предназначена для развития высокотехнологичной индустрии в сфере коммунального хозяйства, строительства, услуг и т.п. Она полностью принадлежит правительству, предоставляет 20 000 кв.м. различных помещений для деятельности.

Целесообразно привести некоторые показатели, которые иллюстрируют роль инфраструктуры в развитии ненефтяной экономики для ОАЭ. В 2016 г. был подготовлен глобальный рейтинг инфраструктурного инвестирования, оценивающий рынки более 40 стран с точки зрения привлекательности и возможностей для инвесторов, компаний – участников контрактов, в котором ОАЭ заняли 3 место в мире (поднявшись с 4 места в 2012 г.). Как отмечено, ОАЭ успешно опирались на механизмы государственно-частного партнерства (ГЧП) и сохранили курс на осуществление новых проектов, особенно в Дубае, несмотря на сильнейшее падение мировых цен на нефть в 2014 – 2016 годах. Высокий уровень краткосрочных рисков (R) присвоен ОАЭ из-за привязанности экономики к экспорту нефти (G означает низкий уровень, А – средний), но не помешал занять высокое место (Табл. 1) [19].

В Глобальном рейтинге конкурентоспособности Всемирного экономического форума 2019 года ОАЭ заняли 25 место среди 141 страны, поднявшись по сравнению с

2018 г. на 2 позиции [20, с. xiii.]. Кроме того, в рейтинге легкости (условий) ведения бизнеса Всемирного банка 2020 г. ОАЭ находятся на 16 месте среди всех стран мира [21, с.4].

Таблица 1
Первые 10 стран в рейтинге инфраструктурного инвестирования 2016 г.

Страна	рейтинг 2016 г.	Изменение курса валюты к долл. США с 2014 г.	Изменение в кредитном рейтинге за 12 месяцев	Ресурсная зависимость (% сырья в экспорте)	Угроза терроризма	Общая безопасность (% изменение)	Краткосрочные риски
Сингапур	1	13	0	32,6	0	-1	G
Катар	2	0	-1	57,3	0	7	A
ОАЭ	3	0	-4	45,0	1,045	5	R
Канада	4	24	-1	6,0	2,297	2	R
Малайзия	5	25	-3	9,0	3,579	0	R
Норвегия	6	29	0	21,1	2,738	3	R
Швеция	7	20	-1	-1,8	3,083	2	G
США	8	0	0	-1,6	4,613	-2	G
Великобритания	9	16	1	-2,8	5,613	-8	G
Нидерланды	10	19	1	1,0	0,429	0	G

Надо отметить, что в 2009 г. ОАЭ были на 46 месте в этом рейтинге. В ОАЭ функционирует 400 тысяч малых и средних предприятий, вклад которых в создание нефтяной части ВВП ОАЭ составил 60%, а к 2021 г. его планируется поднять до 70% [22].

О вкладе в развитие нефтяной экономики ОАЭ созданной индустриальной, коммерческой и транспортной инфраструктуры можно судить и по показателями внешней торговли. По данным Федеральных таможенных органов ОАЭ за 2018 г. нефтяной внешнеторговый оборот ОАЭ составил 1628 млрд. дирхамов, из которых 592,4 млрд. пришлось на оборот СЭЗ и таможенных складов. В общем обороте нефтяной торговли ОАЭ объем нефтяного экспорта возрос на 1,8%, составив 212 млрд. дирхамов, а объем реэкспорта в 2018 г. составил 478,4 млрд., что подтверждает значение ОАЭ как международного коммерческого центра [23].

При этом экспорт из СЭЗ ОАЭ возрос со 173 млрд. дирхамов (47 млрд. долл.) в 2017 до 225,6 млрд. дирхамов (61,4 млрд. долл.) в 2018, составив около 46,2% от общей величины экспорта и реэкспорта ОАЭ [24]. Среди товарных групп экспорта ОАЭ после нефти и минерального топлива (121,59 млрд. долл. в 2018 г. и 31% экспорта ОАЭ) и группы неспецифицированных товаров (97,12 млрд. долл.) основными выступают: драгоценные камни и металлы (45,9 млрд. долл.), электрические машины и оборудование, электроника (27,3 млрд. долл.), машины и оборудование, включая компьютеры (17,6 млрд. долл.), автомобили (12,9 млрд. долл.), алюминий (6,38 млрд. долл.), пластик и пластические компоненты (5,49 млрд. долл.), табак (4,53 млрд. долл.), авиационная техника (4,19 млрд. долл.), парфюмерия, косметика (3,49 млрд. долл.), изделия из железа и стали (3,38

млрд. долл.), предметы одежды (1,61 млрд. долл.), резина (1,41 млрд. долл.), фармацевтическая продукция (1,35 млрд. долл.), соль, сера, земля, камень, гипс, известь и цемент (1,34 млрд. долл.), съедобные фрукты, орехи, кожура цитрусовых, дыни (1,2 млрд. долл.), мебель, световые вывески, сборные дома (948,97 млн. долл.), молочные продукты, яйца, мед, пищевые продукты (945,66 млн. долл.), обувь (918,59 млн. долл.). ОАЭ входят в двадцатку стран – крупнейших мировых экспортеров [25].

Выводы. Стратегию создания современной хозяйственной инфраструктуры для осуществления модернизации зависимой от экспорта нефти экономики, которая осуществляется в ОАЭ, можно рассматривать как воплощение на практике теории конкурентоспособности Портера, в которой факторы конкурентоспособности страны не predetermined, но могут быть приобретены, в немалой мере с помощью активной роли государства в экономике. В современных условиях в ОАЭ создана и продолжает наращиваться инфраструктура, позволяющая осуществлять производительные рентабельные инвестиции в передовые виды экономической деятельности.

В этой связи можно констатировать, что в формировании сильных сторон модернизации экономической системы ОАЭ создание инфраструктуры сыграло по сути определяющую роль. Подобное повышение вклада инфраструктуры в модернизацию в ОАЭ было достигнуто посредством четкого увязывания приоритетов развития инфраструктуры с важнейшими сферами развития и повышения конкурентоспособности экономики ОАЭ. При этом инфраструктура выступила едва ли не первичным звеном (после, разумеется, финансовых ресурсов для инвестирования), в цепи обретения и наращивания факторов конкурентоспособности данной страны в глобальной мировой экономической системе.

Литература

1. Гукасян Г.Л., Каменцева К.С. Оценка потенциала развития и хозяйственной инфраструктуры региона (на примере зарубежных стран (ОАЭ) и региона Российской Федерации). // Экономика и предпринимательство. № 2 (91), 2018. С. 237-247.
2. Гукасян Г.Л. Политика модернизации Объединенных Арабских Эмиратов. Сборник статей: Ближний Восток и современность. Вып. 46. М. Институт востоковедения РАН. Институт Ближнего Востока. 2012. С. 4-23.
3. Разин А.Д. Проблемы управления инфраструктурой территориальных систем. Серия. Государственное и муниципальное управление. Вестник РУДН. М. Изд-во РУДН. №1. 2015. С. 29-34.
4. M. Matly, L. Dillon. Dubai Strategy: Past, Present, Future. Harvard. Harvard Business School. 27.02.2007. [Электронный ресурс]. – URL: <https://docplayer.net/21425093-Dubai-strategy-past-present-future.html> (дата обращения 10.09.2018)
5. The Emirates Success Story. The First Group. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.thefirstgroup.com/en/news/the-emirates-success-story/> (дата обращения 15.11.2019)
6. UAE Investing \$23.16 bn in airports Infrastructure. Arabian Business. 9.07.2018. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.arabianbusiness.com/transport/400247-uae-investing-2316bn-in-airports-infrastructure> (дата обращения 15.11.2019)

7. "Dubai Shopping Festival 2006-07, a 45 day long event". [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gowealthy.com/realestate/news/1757/detail.asp> Accessed on December 2, 2006. Дата обращения 20.11.2016.

8. Dubai World Trade Centre generates \$3.5bn business. *Arabian Business*. 27.07/2019. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.arabianbusiness.com/politics-economics/424246-dubai-world-trade-centre-generates-35bn-in-2018> (дата обращения 10.11.2019)

9. Dubai Economic Report 2018. – The Department of Economic Development. Dubai, United Arab Emirates, 2018.

10. Statista. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.statista.com/statistics/734537/uae-visitor-export-contribution-to-gdp/> (дата обращения 15.11.2019)

11. Русские эмираты. [Электронный ресурс]. – URL: <https://russianemirates.com/news/uae-news/vlasti-emirатов-vosstanavlivayut-serdtse-shardzhi/> (дата обращения 15.11.2019)

12. Construction Week Online. 03.11.2019 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.constructionweekonline.com/260227-expo-2020-buzz-adds-to-positive-traction-in-uae-realty-market> (дата обращения 19.11.2019)

13. Abu Dhabi-UAE Petrochemical Cluster. Harvard Business School. *Microeconomics of Competitiveness: Firms Clusters and Economic Development*. May 4th, 2012. 31 p.

14. UAE State of Green Economy Report 2017. United Arab Emirates Ministry of Climate Change and Environment. Dubai. United Arab Emirates.

15. ZonesCorp. Abu Dhabi, UAE. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.zonescorp.com/en/about-us/chairmans-message> (дата обращения 19.11.2019)

16. The Dubai Strategic Plan 2015. [Электронный ресурс]. – URL: www.ameinfo.com/109572.html (дата обращения 10.08.2018)

17. UAE Freezones. UAE Free Zones Call Centre. Dubai – UAE. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.uaefreezones.com/> (дата обращения 19.11.2019)

18. 45 free zones in the UAE: Find the right one for your new business. *Gulf News*. 15.08.2017. [Электронный ресурс]. – URL: <https://gulfnews.com/lifestyle/community/45-free-zones-in-the-uae-find-the-right-one-for-your-new-business-1.1716197> (дата обращения 19.11.2019)

19. Third Global Infrastructure Investment Index 2016. ARCADIS. P. 9, 22 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.arcadis.com/media/3/7/E/%7B37E96DF6-82D5-45A6-87D8-5427637E736D%7DAG1015_GIII%202016_ONLINE%20FINAL_SINGLE%20PAGES.pdf (дата обращения 19.11.2019)

20. The Global Competitiveness Report 2019, World Economic Forum.

21. Doing Business 2020. World Bank Group. Washington.

22. GCC diversification drive on track, 80% UAE exports non-oil. *Arabian Gazette*. 24.09.2019. [Электронный ресурс]. – URL: <https://arabiangazette.com/gcc-diversification-drive-on-track-80-uae-exports-non-oil/> (дата обращения 20.11.2019)

23. Emirates' non-oil foreign trade reaches Dhs1.628 trillion in 2018. *Gulf Today*. 28.05.2019. [Электронный ресурс]. – URL:

<https://www.gulftoday.ae/business/2019/05/28/emirates-non-oil-foreign-trade-reaches-dhs1-628-trillion-in-2018>. (дата обращения 20.11.2019)

24. Dubai's initiative to boost export and re-export trade. 18.04.2019. [Электронный ресурс]. – URL: <https://oxfordbusinessgroup.com/news/dubai%E2%80%99s-initiative-boost-export-and-re-export-trade>. (дата обращения 20.11.2019)

25. United Arab Emirates Exports By Category. *Trading Economics*. [Электронный ресурс]. – URL: <https://tradingeconomics.com/united-arab-emirates/exports-by-category> (дата обращения 21.11.2019)

Economic modernization and infrastructure: the experience of the United Arab Emirates

Gukasyan G.L., Razin A.D.

Institute of Oriental Studies of the Russian Academy of Sciences, RUDN University)

The issue of effective directions of economic modernization in countries with transitional economies, including countries – oil and gas exporters, is relevant today. Some examples of modernization models in these countries have already taken shape. One example, despite the difficulties and uniqueness of local conditions, was the model of modernization of the United Arab Emirates (UAE), which starting conditions for the development were based on the narrow basis of raw material export. An analysis of the history and mechanism of economic modernization in the UAE shows that here, in the formation of the strengths of the process of economic modernization, the most important role was played by the creation of infrastructure, both industrial and transport, commercial, service, technological. In the UAE, the effective contribution of infrastructure was achieved by clearly linking the strategic areas of increasing the competitiveness of the country's economy with infrastructure development priorities. This allowed the UAE to gain new competitiveness factors.

Keywords: economic modernization, oil exporting countries, non-oil sectors of the economy, development strategy, infrastructure, competitiveness

References

1. Ghukasyan G.L., Kamentseva K.S. Assessment of the development potential and economic infrastructure of the region (on the example of foreign countries (UAE) and the region of the Russian Federation). // *Economics and entrepreneurship*. No. 2 (91), 2018.S. 237-247.
2. Ghukasyan G.L. The policy of modernization of the United Arab Emirates. Collection of articles: the Middle East and the present. Vol. 46. M. Institute of Oriental Studies, RAS. Institute of the Middle East. 2012.S. 4-23.
3. Razin A.D. Problems of managing the infrastructure of territorial systems. Series. State and municipal government. Bulletin of the RUDN University. M. Publishing House of the RUDNAM. No. 1. 2015.S. 29-34.
4. M. Matly, L. Dillon. Dubai Strategy: Past, Present, Future. Harvard. Harvard Business School. 02/27/2007. [Electronic resource]. - URL: <https://docplayer.net/21425093-Dubai-strategy-past-present-future.html> (accessed September 10, 2018)
5. The Emirates Success Story. The First Group. [Electronic resource]. - URL: <https://www.thefirstgroup.com/en/news/the-emirates-success-story/> (accessed 11/15/2019)
6. UAE Investing \$ 23.16 bn in airports Infrastructure. *Arabian Business*. 07/09/2018. [Electronic resource]. - URL: <https://www.arabianbusiness.com/transport/400247-uae-investing-2316bn-in-airports-infrastructure> (accessed 11/15/2019)
7. "Dubai Shopping Festival 2006-07, a 45 day long event." [Electronic resource]. - URL: <http://www.gowealthy.com/realestate/news/1757/detail.asp> Accessed on December 2, 2006. Date of access 20. 11.2016.

8. Dubai World Trade Center generates \$ 3.5bn business. Arabian Business. 07/27/2019. [Electronic resource]. - URL: <https://www.arabianbusiness.com/politics-economics/424246-dubai-world-trade-centre-generates-35bn-in-2018> (accessed 10.11.2019)
9. Dubai Economic Report 2018. - The Department of Economic Development. Dubai, United Arab Emirates, 2018.
10. Statista. [Electronic resource]. - URL: <https://www.statista.com/statistics/734537/uae-visitor-export-contribution-to-gdp/> (accessed 11/15/2019)
11. Russian emirates. [Electronic resource]. - URL: <https://russianemirates.com/news/uae-news/vlasti-emiratorovostanavlivayut-serdtse-shardzhi/> (accessed 11/15/2019)
12. Construction Week Online. 11/03/2019 [Electronic resource]. - URL: <https://www.constructionweekonline.com/260227-expo-2020-buzz-adds-to-positive-traction-in-uae-realty-market> (accessed 11/19/2019)
13. Abu Dhabi-UAE Petrochemical Cluster. Harvard Business School. Microeconomics of Competitiveness: Firms Clusters and Economic Development. May 4th, 2012.31 p.
14. UAE State of Green Economy Report 2017. United Arab Emirates Ministry of Climate Change and Environment. Dubai United Arab Emirates.
15. ZonesCorp. Abu Dhabi, UAE. [Electronic resource]. - URL: <http://www.zonescorp.com/en/about-us/chairmans-message> (accessed 11/19/2019)
16. The Dubai Strategic Plan 2015. [Electronic resource]. - URL: [www.ameinfo.com. 109572.html](http://www.ameinfo.com/109572.html) (accessed date 08/10/2018)
17. UAE Freezones. UAE Free Zones Call Center. Dubai - UAE. [Electronic resource]. - URL: <https://www.uaefreezones.com/> (accessed 11/19/2019)
18. 45 free zones in the UAE: Find the right one for your new business. Gulf News. 08/15/2017. [Electronic resource]. - URL: <https://gulfnews.com/lifestyle/community/45-free-zones-in-the-uae-find-the-right-one-for-your-new-business-1.1716197> (accessed 11/19/2019)
19. Third Global Infrastructure Investment Index 2016. ARCADIS. R. 9, 22 [Electronic resource]. - URL: https://www.arcadis.com/media/3/7/E/%7B37E96DF6-82D5-45A6-87D8-5427637E736D%7DAG1015_GIII%202016_ONLINE%20FINAL_SINGLE%20PAGES.pdf (accessed 11/19/2019)
20. The Global Competitiveness Report 2019, World Economic Forum.
21. Doing Business 2020. World Bank Group. Washington.
22. GCC diversification drive on track, 80% UAE exports non-oil. Arabian Gazette. 09/24/2019. [Electronic resource]. - URL: <https://arabiangazette.com/gcc-diversification-drive-on-track-80-uae-exports-non-oil/> (accessed 11/20/2019)
23. Emirates 'non-oil foreign trade reaches Dhs1.628 trillion in 2018. Gulf Today. 05/28/2019. [Electronic resource]. - URL: <https://www.gulftoday.ae/business/2019/05/28/emirates-non-oil-foreign-trade-reaches-dhs1-628-trillion-in-2018>. (circulation date 11/20/2019)
24. Dubai's initiative to boost export and re-export trade. 04/18/2019. [Electronic resource]. - URL: <https://oxfordbusinessgroup.com/news/dubai%E2%80%99s-initiative-boost-export-and-re-export-trade>. (circulation date 11/20/2019)
25. United Arab Emirates Exports By Category. Trading Economies. [Electronic resource]. - URL: <https://tradingeconomics.com/ united-arab-emirates/exports-by-category> (accessed 11/21/2019)

Требования Международной морской организации – угрозы или возможности для нефтеперерабатывающих компаний

Попадьюко Наталия Владимировна,

к.т.н., доцент кафедры стратегического управления ТЭК РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, popadko.n@gubkin.ru

Караева Мая Атаджановна,

студент, факультет международного энергетического бизнеса РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, maaya99-00@mail.ru

Вводимый с начала 2020 г. норматив Международной морской организации ООН (International Maritime Organization, IMO) [1] по сокращению содержания серы в судовом топливе с нынешних 3,5% до рекордных 0,5% скажется на деятельности всех заинтересованных сторон, но под максимальным воздействием окажутся судоводные и нефтеперерабатывающие компании.

Международная палата судоходства (ICS) уже разработала "Руководство для судоводных компаний и экипажей по подготовке к соблюдению "Глобального предельного уровня содержания серы" для судовых топлив с 2020 года в соответствии с приложением VI МАРПОЛ¹" и готовится к его реализации [2]. По результатам опроса участников рынка, выполненного Международным судовым регистром Палау (PISR)² с апреля по сентябрь 2019 года, более 44% судовладельцев, операторов и судовых менеджеров намерены соблюдать жесткие стандарты IMO[3].

Норматив IMO 2020 будет иметь нарастающий эффект, регуляторные экологические требования в нефтегазовом секторе всё более ужесточаются и определяют вектор развития энергетических рынков. Запас времени на принятие мер практически исчерпан и на пороге 2020 года стоит оценить ситуацию на российском рынке нефтепереработки в связи с грядущими изменениями.

Ключевые слова: Международная морская организация, экологические требования, содержание серы, скрубберы, морской газойль, низкосернистое топливо, СПГ

В последнее время на рынок нефти и нефтепродуктов воздействует множество дестабилизирующих факторов, таких как трансформация мировых энергетических рынков, появление на них новых игроков, снижение значимости ОПЕК, санкционное давление США на Иран, экономический и политический кризис в Венесуэле, стремление КНР к самообеспеченности энергоресурсами, атака на нефтяные объекты Саудовской Аравии, рост популярности электромобилей, бурное развитие сектора возобновляемой энергетики и другие. Экологические требования IMO не просто дополняют приведенный перечень, но и в краткосрочном периоде определенно будут играть одну из наиболее значимых ролей на рынке судовых топлив, а значит на рынке нефти и нефтепродуктов.

Вводимые IMO требования направлены на сокращение выбросов соединений серы в атмосферу с целью улучшения экологической ситуации и снижения негативного влияния на здоровье населения в мировом масштабе. Международный морской транспорт обеспечивает примерно 5% мирового спроса на нефть, потребляя около 10% (до 4,4 млн баррелей нефти в день) от объема потребления нефти всего мирового транспортного сектора, и является одним из крупнейших источников загрязнения окружающей среды и выбросов углекислого газа на планете.

Прогнозируется, что требования регламента IMO сократят выбросы оксида серы на 85%. Согласно исследованиям и прогнозам экспертов [4] уже в первые 5 лет после вступления ограничений в силу они помогут избежать 700 000 случаев преждевременной смерти от рака и сердечнососудистых заболеваний. Улучшение экологической обстановки проявится в повышении качества атмосферного воздуха, а также в уменьшении количества кислотных дождей, снижении окисления океана, сокращении повреждений сельскохозяйственных культур и сокращения резких изменений погоды.

В соответствии с приложением к Протоколу МАРПОЛ [5] в 2005 году уже были выделены районы контроля за выбросами - Emission Control Areas (ECA), на территории которых были введены ограничения выбросов оксидов серы (SOx), оксидов азота (NOx), озоноразрушающих и легких органических веществ (рис. 1). В число подобных районов были включены: Балтийское море, Северное море, Североамериканский и Карибский районы контроля выбросов.

¹ МАРПОЛ – Международная конвенция по предупреждению загрязнений акваторий судами

² Международный судовой регистр Палау был создан путем внесения поправки в 7-й раздел Национального Кодекса в 2010 году и был назначен правительством Республики Палау администратором судового регистра для обеспечения теку-

щего управления судовым регистром Республики Палау. Международный судовой регистр Палау в 2017 году стал самым быстрорастущим в мире судоходства: количество судов, зарегистрированных под этим флагом, выросло на 43,2% с 2013 года. PISR является членом международных организаций IMO, ILO, BIMCO и WCPFC.



Рисунок 1 - Зоны контроля выбросов (Emission Control Areas, ECA)

Источник: [6]

В 2010 году ограничения содержания серы в районах контроля выбросов Sulfur Emission Control Areas (SECA) были еще больше ужесточены; с 2015 г. содержание оксида серы ограничено уровнем 0,1 % в зонах SECA, куда относятся порты Евросоюза (Балтийское и Северное моря, пролив Ла-Манш), прибрежные зоны США и Канады, Карибское море, Бохайский залив, дельта реки Янцзы и Жемчужной реки (рис. 2). Тем не менее, новые требования ИМО, относящиеся ко всему морскому пространству, могут оказаться наиболее серьезными из всех вышеперечисленных. Так, Международное энергетическое агентство (IEA) отозвалось о требованиях ИМО как о «самом резком изменении топливных спецификаций»[7].



Рисунок 2 - Изменения требований по содержанию соединений серы в бункеровочном топливе, %

Источник: [1], [8]

По данным международной консалтинговой компании McKinsey&Company в 2018 г. спрос на мазут с высоким содержанием серы для судов составлял 3,5 млн баррелей в день из 7 млн баррелей в день общего спроса на остаточные продукты нефтепереработки. Почти 90% судового топлива содержит 3,5% серы.

После вступления регламента ИМО в силу мировая система нефтепереработки, по мнению большинства экспертов, не сможет удовлетворить объём спроса на мазут с содержанием серы 0,5% в полном объеме (в длительности периода адаптации эксперты расходятся в оценках: от 3-х месяцев до нескольких лет).

Традиционно на рынок морского топлива приходилось лишь около 5% мирового спроса на нефть, однако для НПЗ он был принципиально важен, так как потреблял остатки переработанного сырья, и заводам не было необходимости модернизировать производство с целью повышения глубины переработки. Регламент ИМО 2020 неизбежно ведёт к ликвидации части спроса на высокосернистый мазут (HSFO). По оценке Argus спрос на высокосернистый мазут в связи с новыми экологическими

нормами может снизиться на 30%. Стоимость сернистого мазута еще до вступления в действия ограничитель ИМО2020 показывает отрицательную динамику (рис.3). Средняя цена сернистого мазута в октябре 2019 г. на базе fob NWE составила лишь \$36/барр. (\$228/т), что демонстрирует снижение цены на 29% к уровню сентября 2019 г. [9].

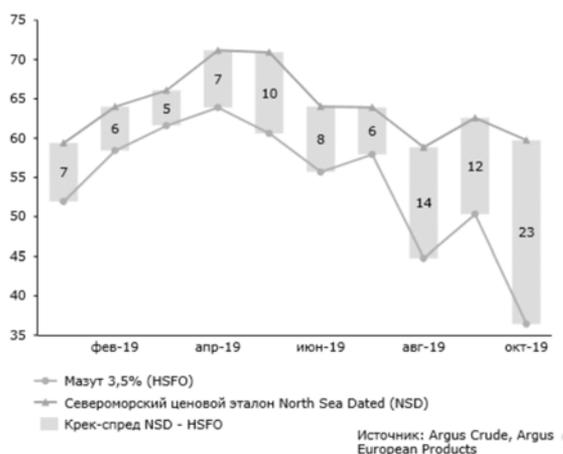


Рисунок 3 - Динамика цены на мазут с содержанием серы 3,5% и эталона North Sea Dated (NSD) в Северо-Западной Европе, \$/барр

Источник: [9]

На текущий момент в среднем около 2 млн баррелей в день остатков переработки, образующихся при атмосферной перегонке нефти, содержат менее 0,5% серы, тем не менее, даже этот ограниченный объем не всегда доступен для смешивания с высокосернистыми продуктами. Большая часть продуктов перегонки с низким содержанием серы является топливом в секторах, которые не могут перейти на продукты с более высоким содержанием серы.

Вводимые требования, очевидно, приведут к большим расходам для нефтеперерабатывающих предприятий и морских судов. Модернизация нефтеперерабатывающих заводов является неизбежным решением для большинства предприятий, в противном случае возникнет переизбыток высокосернистого мазута. Это приведет к росту цен на топлива с низким содержанием серы, в частности, дизельное топливо и бензин. Как известно, увеличение спроса и цен на один вид топлива ведёт к увеличению спроса на другие, тесно связанные с ним виды топлива.

Согласно оценкам EnSysEnergy рост цен на определённые виды нефтепродуктов по всему миру составит от 11 до 23%. Для большинства морских судов возникнет необходимость перехода на более дорогое малосернистое топливо; издержки, вероятнее всего, отразятся на тарифах перевозки грузов. Большинство специалистов в качестве угроз рассматривают дестабилизацию рынка, которая по прогнозам продлится вплоть до 2025 года.

Дифференциал цен на нефть

Выполнение требований ИМО потребует увеличения глубины переработки нефти для извлечения серы, что приведет к усилению конкуренции между различными сортами нефти. Производители высокосернистой нефти будут вынуждены продавать нефть с ещё большим дисконтом.

Несмотря на то, что в 2019 году премиальными оказались сорта тяжелой нефти (в том числе и Urals), в перспективе ситуация должна принципиально измениться. Эксперты прогнозируют серьезное удешевление Urals по отношению к NSD (до \$2-4/барр. к североморскому ценовому эталону) (рис. 4).

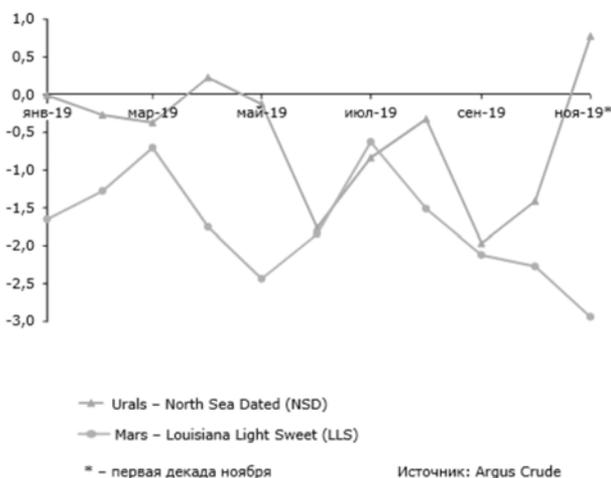


Рисунок 4 - Дифференциалы Urals к North Sea Dated и Mars к Louisiana Light Sweet, \$/барр
Источник: [9]

Аналитики Argus оценивают дифференциал цен Urals и Brent в 2020 г. в 6\$ за баррель или более. Аналогичные тенденции будут наблюдаться в отношении спреда Brent/Dubai.

Следует отметить, что для комплексных нефтеперерабатывающих комплексов, располагающих установками переработки нефтяных остатков, привлекательность Urals и прибыльность ее переработки повысятся.

Альтернативы для судовладельцев

Как упоминалось ранее, Международная палата судостроительства (ICS) поддерживает требования IMO и ориентирует судовладельцев на соблюдение экологических требований. В случае невыполнения нормативов судовладельцы вынуждены будут выплатить штраф.

При условии установки скрубберов (специальных систем очистки продуктов сгорания топлива) суда могут продолжать использовать высокосернистый мазут. Однако применение скрубберов имеет свои недостатки. Существует 2 типа скрубберов: открытого и закрытого типа. Первые уже сейчас запрещены в некоторых акваториях (Шанхай, Сингапур), так как этот тип очистных сооружений предполагает сброс использованной воды после очистки отходящих газов. То есть загрязняющие вещества выбрасываются не в атмосферу, а в мировой океан, провоцируя вторичное загрязнение окружающей среды. При использовании скрубберов закрытого типа вода с загрязняющими веществами не сбрасывается в море, но столь значительный объем воды имеет большой вес, который влияет на грузоподъемность судна, кроме того на текущий момент отсутствует инфраструктура для приема и очистки данного типа сточных вод.

Капитальные и эксплуатационные затраты на создание и обслуживание скрубберов достаточно высоки: стоимость скруббера - 2-5\$ млн, установка - 3\$ млн, текущие затраты - 500\$ тыс. Кроме того, следует учитывать,

что время простоя судна в сухом доке для установки скрубберов может варьироваться от 6 до 12 месяцев. Устанавливать такое оборудование на судах с водоизмещением до 8 тыс. т экономически нецелесообразно. Поэтому данный вариант не является оптимальным и наиболее экологичным; в среднесрочной перспективе, по различным оценкам, доля судов со скрубберным оборудованием достигнет от 10% до 25%, но будет расти достаточно медленно (к 2020 г. из 94 тысяч судов мирового коммерческого флота только около 3 тыс. судов будет оборудовано скрубберами).

Альтернативой высокосернистому мазуту могут стать малосернистые дистилляты. Использование морского газойля (MGO) рассматривается как один из способов адаптации к новому регламенту IMO, однако, его высокая стоимость - 560\$ за тонну (а в условиях дефицита цена, вероятно всего, может стать еще выше) - будет являться сдерживающим фактором для многих судовладельцев. Кроме того следует учитывать высокие капитальные затраты для обеспечения совместимости мазутных двигателей с газойлем. В условиях нового регламента будет также наблюдаться дефицит производственных мощностей для выпуска MGO.

Другим вариантом для судовых операторов будет являться использование низкосернистого (LSFO) или ультранизкосернистого (ULSFO) топлива. Несмотря на его более низкую цену относительно газойля (530\$ за тонну), в 2020 г. будет ощущаться явный дефицит данного вида топлива. К тому же ограниченное количество надежных поставщиков не позволит данному виду топлива занять лидирующие позиции в краткосрочном периоде.

Использование СПГ в качестве бункеровочного топлива позволит решить все экологические задачи морской транспортировки, но перспективная возможность использования СПГ в качестве судового топлива ограничивается отсутствием разветвленной инфраструктуры и небольшим представителем такого вида судов в мировом океанском флоте - в 2018 г. лишь 170 кораблей в мире использовали СПГ в качестве топлива, к 2020 г. ожидают спуска на воду еще 400 судов на СПГ (с учетом спущенных в воду в 2019-2020 гг. количество судов на СПГ составит около 1% океанского флота).

Судовладельцы, операторы и судовые менеджеры в основном адекватно реагируют на требования IMO [10, 11].

Компания Maersk – мировой лидер контейнерных перевозок - переходит с 2020 года на низкосернистое топливо.

Крупнейшая российская судоходная компания «Совкомфлот», в составе которой уже имеются 6 нефтеналивных танкеров типа Aframax на газомоторном топливе, а также 5 судов на СПГ (2 Aframax и 3 MR), заказала новые танкеры на СПГ. Остальные суда «Совкомфлот» готовы к переходу на использование топлив с содержанием серы на уровне 0,5%.

Объемы замещения бункеровочного высокосернистого топлива (HSFO) в 2020 году, по оценке экспертов Argus, составят около 200 млн т. Из этого объема около 15% не будет замещено, т.е. будет использоваться с нарушением требований IMO, 20% будет доведено до норматива с использованием скрубберов, приблизительно около 25% - заменено на судовое маловязкое топливо, морской газойль (MGO) и около 40% - на низкосернистый мазут (LSFO).

IEA и McKinsey&Company прогнозируют на начальном этапе переход на использование морского газойля. Затем лидирующую позицию займет ультранизкосернистое топливо. Спрос на высокосернистый мазут снизится в первые годы введения норматива, однако в последующие годы будет оставаться стабильным, так как часть судовладельцев всё же предпочтёт установку скрубберов.

Рост потребления LSFO, ULSFO и MGO по оценке IEA в ближайшие годы возрастёт на 2,3 млн баррелей в день.

Основные игроки на рынке российской нефтепереработки

Экологические требования IMO, рассматривающиеся как угроза для части компаний российского сектора нефтепереработки, в свою очередь, могут быть рассмотрены как возможности для тех компаний, которые своевременно реализовали программу модернизации и готовы к выпуску низкосернистого топлива.

На российском рынке такими лидерами являются дочерние структуры вертикально интегрированных компаний - операторы бункерного бизнеса «Газпромнефть Марин Бункер», «Лукойл-Бункер» и др [12].

ПАО «ЛУКОЙЛ» ещё с 2015 г. выпускает на Пермском НПЗ бункерное топливо с улучшенными экологическими характеристиками. В октябре 2019 г. начался выпуск низкосернистого судового топлива на Волгоградском НПЗ. Планируемые объёмы реализации судового топлива, соответствующего новому регламенту IMO, составят около 1 млн т в год.

В 2018 г. объём реализованного компанией «Газпромнефть Марин Бункер» экологичного топлива с содержанием серы ниже 0,1% вырос на 26%, составив 200 тыс. т [13]. По итогам 1 полугодия 2019 года компания на 11% увеличила реализацию ультранизкосернистого судового топлива - до 121,4 тыс. тонн. Основным объём продаж высокотехнологичных нефтепродуктов с содержанием серы 0,1%, соответствующих требованиям международной конвенции MARPOL и предназначенных для использования в зонах судоходства SECA, пришёлся на порты Северо-Западного региона, в первую очередь Санкт-Петербурга.

ПАО «Газпром нефть» продолжает активное развитие продуктовой корзины за счет наращивания объемов реализации экологичных судовых и гибридных топлив с содержанием серы не более 0,5% производства Московского и Омского НПЗ [12, 13].

ПАО "Газпром" основной упор делает на СПГ-проекты, несмотря на большие инвестиции и долгосрочность проектов. В марте 2019 г. началась реализация СПГ-проекта ПАО «Газпром» и АО «РусГазДобыча» по производству СПГ в районе порта Усть-Луга. Планируется ежегодное производство и отгрузка 13 млн т СПГ и более 2,2 млн т СУГ. Введение в эксплуатацию первой очереди комплекса запланировано на 2023 г., второй очереди – на конец 2024 г.

ПАО «Газпром нефть» также намерена развивать рынок СПГ-бункеровки, инициировала внедрение в практику российского судоходства международного стандарта по СПГ-бункеровке, а также приступила к разработке уникального для отрасли проекта строительства первого в России СПГ-бункеровщика. Планируется, что СПГ-бункеровщик будет введен в эксплуатацию в 2021 году и обеспечит заправку судов сжиженным природным газом в портах Северо-Западного региона России.

Развитию СПГ как альтернативы для бункерного топлива также способствует проект ПАО «НОВАТЭК» «Криогаз-Высоцк», который нацелен на бункеровку судов и мелкооптовую реализацию СПГ. Также СПГ поставки будут осуществлять на рынки Скандинавии, Балтики и Северо-Западной Европы. Мощность проекта будет составлять около 660 тыс. т в год. К 2030 году по прогнозам аналитиков газотопливный флот вырастет примерно до 3,7 тыс. ед., что составит практически 30% мирового прироста.

Выводы

Международная морская организация не собирается останавливаться только на ограничении содержания серы в судовом топливе. В 2018 году IMO приняла «Первоначальную стратегию по снижению уровня выбросов парниковых газов с судов», целью которой является увеличение вклада организации в деятельность по сокращению выбросов парниковых газов от судов, занятых в международных перевозках. Первоначальная стратегия предусматривает снижение к 2030 году выбросов CO₂ на единицу транспортной работы в международном судоходстве не менее чем на 40% в среднем, а также сокращение к 2050 году по меньшей мере на 50% по сравнению с 2008 годом выбросов CO₂ с судов. Международная палата судоходства совместно с IMO работает над принятием конкретных мер для реализации этих целевых показателей [14].

В перспективе может быть введено еще несколько зон контроля за выбросами загрязняющих веществ по всему миру: район Австралии, Средиземное и Баренцево моря, побережье Норвегии. Также могут быть введены требования к судовому топливу в Арктическом регионе, поправки к Полярному кодексу, предполагающие запрет на использование тяжелого судового топлива, а в 2021 году – дополнительные требования по ограничению содержания вредных веществ в выбросах, что станет существенным вызовом для судоходства и нефтяной отрасли.

Введение экологических ограничений международной морской организацией имеет под собой идеологическую основу, поддерживаемую современным обществом. Требования IMO, наряду с серьезными рисками для всех заинтересованных сторон, должны рассматриваться как возможности для снижения антропогенного воздействия на окружающую среду, улучшения здоровья населения и качества жизни, а также повышения технологического уровня морского транспорта и нефтеперерабатывающего сектора.

Очевидно, что экологические ограничения оказывают серьезное влияние на цены на основные нефтепродукты и сорта нефти.

В краткосрочном периоде введение требований IMO приведет к:

- снижению цен на высокосернистое топливо и росту цен на соответствующее нормативам бункерное топливо;
- росту возлагаемых на грузоотправителей расходов на морские грузоперевозки на 15-20% (в зависимости от расстояния);
- волатильности цен в обслуживании грузоотправителей из-за колебания цен на топливо и снижения общей грузоподъемности судов;
- необходимости поиска решения вопроса сбыта сернистого мазута.

В долгосрочном периоде введение требований IMO приведет к:

- росту технологического уровня нефтеперерабатывающего сектора;
- развитию сектора СПГ-бункеровки, который потребует формирования нормативной базы, развития производства газотопливных двигателей, перевода обслуживающего флота на СПГ, создания дополнительной инфраструктуры для заправки судов, отгрузки на малотоннажные СПГ-суда и т.д.;
- необходимости создания больших аккумуляторных батарей;
- транспортировке на альтернативных видах топлива, например, водородном.

Литература

1. Официальный сайт Международной морской организации/ [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <http://www.imo.org/en/Pages/Default.aspx>
2. Guidance to Shipping Companies and Crews on Preparing for Compliance with the 2020 'Global Sulphur Cap' for Ships' Fuel Oil in Accordance with MARPOL Annex VI/ [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <https://www.ics-shipping.org/docs/default-source/2020-Sulphur-compliance-download-list/guidance-for-compliance-with-the-2020-global-sulphur-cap-july-2019.pdf?sfvrsn=6>
3. Более трети опрошенных участников рынка готовы соблюдать требования IMO по сере с 2020 года – судовой регистр Палау (PISR)/ [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <http://portnews.ru/news/284913/>
4. IMO 2020: как снизить уровень серы в судовом топливе/ [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <https://seacomm.ru/dokumentacija/14324/>
5. МАРПОЛ 73/78. Приложение VI (пересмотренное) к Конвенции "Правила предотвращения загрязнения воздушной среды с судов" Приложение VI (пересмотренное) к Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененной Протоколом 1978 года к ней (МАРПОЛ 73/78) Правила предотвращения загрязнения воздушной среды с судов/ [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <http://docs.cntd.ru/document/499014496>
6. Топливные перспективы// Он-лайн журнал «Сибирская нефть», №166, ноябрь 2019/ [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <https://www.gazpromneft.ru/press-center/sibneft-online/archive/2016-december/1115843/>
7. U.S. Energy Information Administration (EIA) «The Effects of Changes to Marine Fuel Sulfur Limits in 2020 on Energy Markets»/ [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <https://www.eia.gov/outlooks/studies/imo/pdf/IMO.pdf>
8. Воздвиженская А. Судный день для мазута. Как Россия переживет запрет на "грязное" морское топливо//Российская газета, №49, 05.03.2019/ [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <https://rg.ru/2019/03/05/kak-rossiya-perezhitet-zapret-na-grjaznoe-morskoe-toplivo.html>
9. Argus IMO 2020 News and Insights/ [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: https://www2.argusmedia.com/en/hubs/imo2020;Argus_Consulting_presentation+_IMO2020.pdf
10. Гусаченко Н. Ограничения на содержание серы в судовом топливе вступят в силу с 1 января 2020

года//РЖД партнер/ 25.05.2019/ [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <https://www.rzd-partner.ru/water-transport/comments/ogranicheniya-na-soderzhanie-sery-v-sudovom-toplive-vstupyat-v-silu-s-1-yanvary-2020-goda/>

11. Судовладельцы готовятся к новым нормам IMO по содержанию серы в топливе/ Информационное агентство ИА Neftegaz.RU./ 06.08.2019/ [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <https://neftegaz.ru/news/Suda-i-sudostroenie/478960-po-raznomu-sudovladeltsy-gotovyatsya-k-novym-normam-imo-po-soderzhaniju-sery-v-toplive/>

12. Букин В. Серная задачка. Судовладельцы вынуждены переоборудовать флот из-за ограничений по уровню серы/ [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: https://www.dp.ru/a/2019/09/11/Sernaja_zadachka

13. «Газпром нефть» увеличила реализацию экологичного судового топлива/ [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <https://marinebunker.gazpromneft.ru/press-center/news/51288/>

14. Интервью Главы ICS Эсбен Поульссона порталу Российское судоходство/ 01.10.2019/ [Электронный ресурс] - Режим доступа - URL: <http://rus-shipping.ru/ru/stats/?id=855>

Requirements of the International Maritime Organization - Threats or Opportunities for Oil Refiners

Popadko N.V., Karaeva M.A.

National University of Oil and Gas «Gubkin University»

The International Maritime Organization (IMO) [1] standard for reducing the sulphur content of shipping fuel from the current 3.5% to a record 0.5%, which will be introduced from the beginning of 2020, will affect the activities of all stakeholders, but shipping and oil refining companies will be most affected.

The International Chamber of Shipping (ICS) has already developed "Guidance for shipping companies and crews to prepare for compliance with the "Global Sulphur Limit" for marine fuels from 2020 in accordance with MARPOL Annex VI" and is preparing for its implementation [2]. According to a survey of market participants conducted by the Palau International Ship Registry (PISR) from April to September 2019, more than 44% of ship owners, operators and ship managers intend to comply with strict IMO standards [3].

The IMO 2020 standard will have a growing effect; regulatory environmental requirements in the oil and gas sector are becoming more stringent and predetermine the vector of development of energy markets. The reserve of time for taking measures is almost exhausted and on the threshold of 2020 it is necessary to assess the situation on the Russian oil refining market in connection with the upcoming changes.

Keywords: International Maritime Organization, environmental requirements, sulfur content, scrubbers, marine gas oil, low sulfur fuel oil, LNG

References

1. Official website of the International Maritime Organization/ URL: <http://www.imo.org/en/Pages/Default.aspx>
2. Guidance to Shipping Companies and Crews on Preparing for Compliance with the 2020 'Global Sulphur Cap' for Ships' Fuel Oil in Accordance with MARPOL Annex VI/ URL: <https://www.ics-shipping.org/docs/default-source/2020-Sulphur-compliance-download-list/guidance-for-compliance-with-the-2020-global-sulphur-cap-july-2019.pdf?sfvrsn=6>
3. More than a third of the surveyed market participants are ready to comply with IMO sulfur requirements from 2020 – Palau ship register (PISR)/ URL: <http://portnews.ru/news/284913/>
4. IMO 2020: how to reduce the level of sulfur in marine fuel/ URL: <https://seacomm.ru/dokumentacija/14324/>
5. MARPOL 73/78. Annex VI (revised) to the Convention "Rules for the prevention of air pollution from ships" Annex VI (revised) to the International Convention for the prevention of pollution from ships 1973, amended By the Protocol of 1978 thereto



- (MARPOL 73/78) Rules for the prevention of air pollution from ships/ URL: <http://docs.cntd.ru/document/499014496>
6. Fuel prospects/ On-line journal "Siberian oil", No. 166, November 2019/ URL: <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/sibneft-online/archive/2016-december/1115843/>
 7. U.S. Energy Information Administration (EIA) "the Effects of Changes to Marine Fuel Sulphur Limits in 2020 on Energy Markets" / URL: <https://www.eia.gov/outlooks/studies/imo/pdf/IMO.pdf>
 8. Vozdvizhenskaya A. Judgment day for fuel oil. How Russia will survive the ban on "dirty" marine fuel// Rossiyskaya Gazeta, No. 49, 05.03.2019/ URL: <https://rg.ru/2019/03/05/kak-rossiia-perezhivet-zapret-na-griaznoe-morskoe-toplivo.html>
 9. Argus IMO 2020 News and Insights/ URL: https://www2.argusmedia.com/en/hubs/imo2020; Argus_Consulting_presentation+_IMO2020.pdf
 10. Gusachenko N. Restrictions on sulfur content in marine fuel will come into force from January 1, 2020/ / RZD partner / 25.05.2019/ URL: <https://www.rzd-partner.ru/water-transport/comments/ogranicheniya-na-soderzhanie-sery-v-sudovom-toplive-vstupyat-v-silu-s-1-yanvarya-2020-goda/>
 11. Ship owners are preparing for new IMO standards on sulfur content in fuel/ News Agency IA Neftegaz.RU. / 06.08.2019/ URL: <https://neftgaz.ru/news/Suda-i-sudostroenie/478960-po-raznomu-sudovladeltsy-gotovyatsya-k-novym-normam-imo-po-soderzhaniyu-sery-v-toplive/>
 12. Bukin V. Ship owners are forced to refit the fleet due to restrictions on the level of sulfur/ URL: https://www.dp.ru/a/2019/09/11/Sernaja_zadachka
 13. Gazprom Neft has increased the sale of environmentally friendly marine fuel/ URL: <https://marinebunker.gazprom-neft.ru/press-center/news/51288/>
 14. Interview of ICS head Esben Poulsen to Russian shipping portal/ 01.10.2019/ URL: <http://rus-shipping.ru/ru/stats/?id=855>

Прямые иностранные инвестиции и современное состояние инвестиционного климата во Вьетнаме

Фан Ву Иен Ти

аспирант, Департамент «Корпоративные финансы и корпоративное управление», ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», phaninna1506@gmail.com

2017 год знаменовал собой важную веху – 30 лет иностранных инвестиций во Вьетнаме. Закон об иностранных инвестициях во Вьетнаме, принятый в декабре 1987, способствовал привлечению иностранных инвестиций в страну, которые сыграли активную роль в экономическом и социальном росте и развитии страны, в частности отразилось в скачке в экономическом росте Вьетнама, в направлении экономики в сторону индустриализации и модернизации, создании новых рабочих мест, повышении качества человеческих ресурсов, изменении структуры рынка труда в целом и так далее. В статье рассмотрено общее состояние прямых иностранных инвестиций во Вьетнаме по объему, распределению по секторам экономики и по странам-инвесторам. Наряду с этим рассмотрена оценка инвестиционного климата Вьетнама Всемирным экономическим форумом, выявлены ряд сильных и слабых сторон конкурентоспособности Вьетнама. Также был выделен ряд проблем, решение которых может способствовать увеличению инвестиционной привлекательности Вьетнама в перспективе.

Ключевые слова: прямые иностранные инвестиции, инвестиционный климат, инвестиционная привлекательность, индекс глобальной конкурентоспособности, рейтинг.

Проблема инвестиционной привлекательности Вьетнама была и остается актуальной для страны, поскольку больше инвестиционных проектов могут быть реализованы при привлечении иностранного капитала.

Стоит начать с того, что закон об иностранных инвестициях, принятый в 1987 году во Вьетнаме, был оценен как открытый и привлекательный закон, знаменующий эру притока прямых иностранных инвестиций и способствующий экономическому росту и повышению эффективности международной интеграции страны.

Конечно, в первые три года (1988-1990) приток ПИИ оставался ограниченным. Однако ситуация быстро изменилась, в закон были внесены поправки в 1990 и 1992 годах для создания лучшей правовой среды, что привело к первой волне ПИИ в 1991-1997 годах.

В 2005 году принятие Закона об инвестициях и Закона о предприятиях стало важной вехой в создании нормативно-правовой базы, соответствующей инвестиционной и предпринимательской деятельности, предлагая недискриминационные стимулы и политику продвижения. Это вызвало вторую волну ПИИ с общим зарегистрированным капиталом в 6,84 млрд. Долл. США, из которых было выделено 3,3 млрд. Долл. США (Таблица 1).

В июле 2015 года вступил в силу новый Закон об инвестициях №67/2014/QH13, призванный упростить условия входа на вьетнамский рынок иностранным инвесторам, а также сделать сам процесс инвестирования как можно более транспарентным [5].

Как отмечают вьетнамские экономисты и правоведаы, по сравнению с другими законами Закон об инвестициях претерпел больше всего изменений, которые следуют общим тенденциям, международной практике и социально-экономическому развитию страны, повышая привлекательность и эффективность ПИИ.

Вьетнам в настоящее время считается привлекательным местом для многих иностранных инвесторов из-за низких затрат, подходящей политики стимулирования, стабильной политической среды и налоговых ставок. Статья 13 Закона об инвестициях 2014 года предоставляет инвесторам наивысшие доступные привилегии при любых изменениях законов или нормативных актов [4].

В общей сумме по состоянию на конец декабря 2017 года насчитывалось порядка 26 746 инвестиционных проектов ПИИ с общим зарегистрированным капиталом более 378 млрд. долл. США, реализованным капиталом более 170 млрд. долл. США, что составляет 45%. По предварительным данным в 2018 г. Было предложено 3 147 инвестиционных проектов с зарегистрированным и реализованным капиталом в 36,368 и 19,1 млрд. долл. США соответственно [2].

Таблица 1
Объем ПИИ во Вьетнаме за период 1988–2017 гг. по числу проектов и зарегистрированному и реализованному капиталу

Год	Число проектов	Зарегистрированный капитал (млн. долл. США)	Реализованный капитал (млн. долл. США)	Отношение Реализованный капитал к зарегистрированному
1988-1990	211,00	1 603,50	..	
1991	152,00	1 284,40	428,50	33
1992	196,00	2 077,60	574,90	28
1993	274,00	2 829,80	1 117,50	39
1994	372,00	4 262,10	2 240,60	53
1995	415,00	7 925,20	2 792,00	35
1996	372,00	9 635,30	2 938,20	30
1997	349,00	5 955,60	3 277,10	55
1998	285,00	4 873,40	2 372,40	49
1999	327,00	2 282,50	2 528,30	111
2000	391,00	2 762,80	2 398,70	87
2001	555,00	3 265,70	2 225,60	68
2002	808,00	2 993,40	2 884,70	96
2003	791,00	3 172,70	2 723,30	86
2004	811,00	4 534,30	2 708,40	60
2005	970,00	6 840,00	3 300,50	48
2006	987,00	12 004,50	4 100,40	34
2007	1 544,00	21 348,80	8 034,10	38
2008	1 171,00	7 172,60	11 500,20	16
2009	1 208,00	23 107,50	10 000,50	43
2010	1 237,00	19 886,80	11 000,30	55
2011	1 186,00	15 598,10	11 000,10	71
2012	1 287,00	16 348,00	10 046,60	61
2013	1 530,00	22 352,20	11 500,00	51
2014	1 843,00	21 921,70	12 500,00	57
2015	2 120,00	24 115,00	14 500,00	60
2016	2 613,00	26 890,50	15 800,00	59
2017	2 741,00	37 100,60	17 500,00	47
Итого	26 746,00	378 698,80	171 992,90	45

Источник: Генеральное управление статистики Вьетнама

Более подробно рассмотрим ПИИ во Вьетнам в период 2006-2017 гг., который в свою очередь можно условно разделить на следующие интервалы:

1) 2006-2008 гг. Абсолютная стоимость зарегистрированных ПИИ высока, как и величина реализованного капитала, однако соотношение расходов к зарегистрированному ПИИ достаточно низкое и составляет 16-34%. Это связано с тем, что в течение 2000-2005 годов Вьетнам уделял первостепенное внимание привлечению ПИИ и открытой, интегрированной экономической политике. ПИИ в основном направлялись в торговлю, в сектор легкой промышленности. Также за это время Вьетнам стал членом ВТО, но инвестиции в основном сосредотачивались на таких отраслях, как производство цемента, стали, что обуславливало продление срока реализации проекта и выделение средств.

2) В период 2008–2010 гг. условия для инвестиционного бизнеса были значительно улучшены, в том числе правовой аспект, что привлекло инвестиции из Кореи, Америки и Японии. В результате можно заметить значительный уровень зарегистрированного капитала, но уровень реализованного капитала оставался относительно низким.

3) В течение 2009-2010 гг. потоки ПИИ во Вьетнам также были подвержены влиянию мирового финансового кризиса, что отразилось на снижении значения зарегистрированного капитала по сравнению с 2008 г.

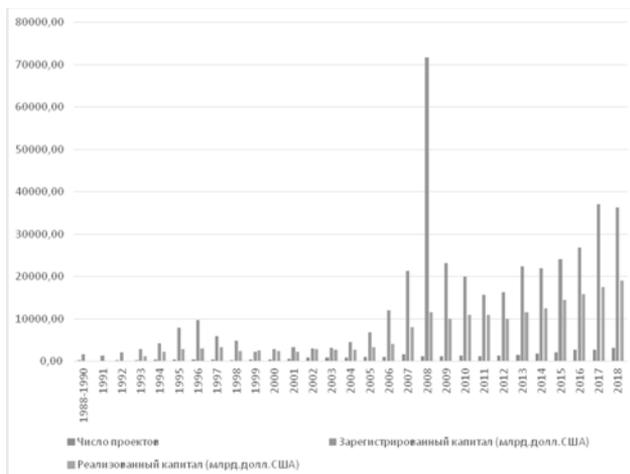


Рисунок 1. Объем ПИИ во Вьетнаме за период 1988 – 2017 гг. по числу проектов и зарегистрированному и реализованному капиталу.

4) 2011–2017 гг.: в 2011 году появилось 1186 новых проектов с общим зарегистрированным капиталом в размере 15,589 млн. долл. США (снижение по сравнению с 2010 годом на 21,57%). ПИИ снизились из-за мирового финансового кризиса. С 2012 по 2017 годы ПИИ и общий зарегистрированный капитал имели тенденцию к увеличению.

В 2016 году, когда было заключено ряд соглашений о свободной торговле, в том числе вступило в силу Соглашение о зоне свободной торговли (ЗСТ) между Евразийским экономическим союзом (ЕАЭС) и Социалистической Республикой Вьетнам объем прямых иностранных инвестиций вырос [1]. Примечательно, что объем прямых иностранных инвестиций в 2016 году достиг 15,8 млрд долл. США, увеличившись на 8,97% по сравнению с 2015 годом, а в 2017 эта цифра увеличилась еще 10,76% по сравнению с 2016 и составила 17,5 млрд. долл. США

2017 год знаменовал собой важную веху – 30 лет иностранных инвестиций во Вьетнам. Именно 2017 показал самые высокие показатели как по числу инвестиционных проектов, так и по значениям зарегистрированного и реализованного капитала.

Тем не менее, стоит отметить, что ПИИ распределены неравномерно в различные секторы экономики Вьетнама. В основном ПИИ сосредоточены в следующих секторах: наибольшее внимание иностранные инвесторы привлекают в сфере перерабатывающей промышленности с общим капиталом 186,5 млрд. долл. США, что составляет 58,36% от всего объема, на втором месте – сектор недвижимости с 53,2 млрд. долл. США, что эквивалентно 16,65% от общего зарегистрированного капитала; затем следует производство и распределение электроэнергии с 20,8 млрд. долл. США, что составляет 6,51% (Таблица 2).

Безусловно, иностранные инвестиции во Вьетнам резко возрастают, и есть больше стран, желающих инвестировать. В соответствии с отчетом об иностранных инвестициях в 2017 году Агентства по иностранным инвестициям Министерства планирования и инвестиций Вьетнама, на конец 2017 года насчитывалось 115 стран и территорий, которые инвестировали в Вьетнам. Тем не менее, есть только несколько стран с наиболее значимыми денежными потоками: первое место занимает Корея с общим зарегистрированным капиталом в раз-

мере 62,63 млрд. долл. США, что составляет 18,37% общего зарегистрированного капитала; на втором месте стоит Япония с 57,37 млрд. долларов США, 15,67% от общего объема зарегистрированного капитала; Сингапур и Тайвань находятся на 3-м и 4-м месте с 46,71 млрд. долл. США и 31,4 млрд. долл. США, что эквивалентно 13,71% и 9,21% соответственно. Таким образом, данные 4 страны с самыми высокими ПИИ во Вьетнаме в общей сложности составили 58,13% от общего объема зарегистрированного капитала.

Таблица 2
Объем ПИИ во Вьетнаме по секторам экономики на 31/12/2017 гг.

п/п	Сектор экономики	Число проектов	Зарегистрированный капитал (млн.долл.США)	Доля, %
1	Обрабатывающая промышленность	12 460	186 514,20	58,36%
2	Недвижимость	639	53 226,00	16,65%
3	Производство и распределение электроэнергии, газа, горячей воды, пара и кондиционирования воздуха.	115	20 820,90	6,51%
4	Гостиницы и рестораны	644	12 004,20	3,76%
5	Строительство	1 481	10 846,50	3,39%
6	Оптовой-розничная торговля; Ремонт автомобилей, моторов, мотоциклов и других автомашин	2 805	6 200,00	1,94%
7	Добывающая промышленность	105	4 876,00	1,53%
8	Транспортировка и хранение	666	4 646,70	1,45%
9	Сельское, лесное и рыбное хозяйство	511	3 521,20	1,10%
10	Информация и связь	1 653	3 336,50	1,04%
11	Профессиональная деятельность, наука и техника	2 478	3 096,30	0,97%
12	Культура, спорт, организация досуга	133	2 781,60	0,87%
13	Водоснабжение; деятельность по управлению и очистке мусора и сточных вод	68	2 338,50	0,73%
14	Деятельность в области здравоохранения и социальной помощи	134	1 867,00	0,58%
15	Финансовая деятельность, банковское дело и страхование	81	1 487,80	0,47%
16	Прочие услуги	156	762,80	0,24%
17	Образование и обучение	376	759,90	0,24%
18	Административная деятельность и вспомогательные услуги	298	527,10	0,16%
	Итого	24 803	319 613,10	100,00%

Источник: Генеральное управление статистики Вьетнама

Таблица 3
Топ-15 стран-инвесторов по объему ПИИ во Вьетнаме на 31/12/2017 гг.

п/п		Число проектов	Зарегистрированный капитал (млн.долл.США)	Доля, %
	ИТОГО	27 454	340 849,90	
	В то числе:	
1	Южная Корея	7 487	62 630,30	18,37
2	Япония	4 007	57 372,10	16,83
3	Сингапур	2 161	46 718,20	13,71
4	Тайвань	2 597	31 406,20	9,21
5	Британские Виргинские Острова	793	20 793,60	6,10
6	Гонконг (Китай)	1 437	19 845,10	5,82
7	Китайская Народная Республика	2 168	13 414,20	3,94
8	Малайзия, Индонезия	587	12 478,30	3,66
9	Таиланд	529	10 440,00	3,06
10	Нидерланды	321	9 367,70	2,75
11	Соединенные Штаты	904	9 348,00	2,74
12	Острова Кайман	110	7 108,30	2,09
13	Самоа	284	6 325,60	1,86
14	Канада	174	5 097,50	1,50
15	Франция	539	3 675,80	1,08

Источник: Генеральное управление статистики Вьетнама

На наш взгляд, анализ был бы неполным, если не рассмотреть оценки и индексы международных организаций и мировых инвестиционных и консалтинговых агентств. Данные о стране представлены в динамике, а также в сравнении с другими странами, поэтому дают полное представление об инвестиционной привлекательности страны, тенденциях развития или каких-либо изменениях в любом промежутке времени.

Отчёт о глобальной конкурентоспособности является ежегодным докладом Всемирного экономического форума (ВЭФ), выпускаемый с 1979 года. Данный отчет предоставляет информацию о сильных и слабых сторонах конкурентоспособности более 100 стран, на которые приходится большая часть мирового ВВП. Представленная информация значима для лидеров бизнеса и политики и делает их сотрудничество в сфере создания благоприятного бизнес климата более продуктивным. С 2004 года Отчёт о глобальной конкурентоспособности ранжирует страны на основе «Глобального индекса конкурентоспособности», разработанного экономистами Хавьер Сала-и-Мартин и Эльза Артади. До этого ВЭФ готовил два ежегодных рейтинга: первый строится на базе макроэкономического индекса роста конкурентоспособности (Growth Competitiveness Index, GCI) Джеффри Дэвида Сакса, второй — на базе микроэкономического индекса конкурентоспособности для бизнеса (Business Competitiveness Index, BCI), разработанный профессором Гарвардского университета Майклом Е. Портером. Индекс конкурентоспособности оценивает способность стран обеспечить высокий уровень благосостояния своих граждан, что неразрывно связано с тем, насколько эффективно страна использует ресурсы, которыми располагает. При этом для поддержания уровня жизни в условиях свободного рынка, как правило, необходимо постоянное повышение производительности труда и качества товаров/услуг. Вьетнам присоединился к рейтингу глобальной конкурентоспособности в 1997 г. [3, с. 284]

На рассматриваемом промежутке 2007 – 2018 гг. рейтинг Вьетнама улучшался, однако прогресс нельзя назвать значительным. (Таблица 3)

Таблица 3
Индекс глобальной конкурентоспособности Вьетнама за период 2007-2018 гг. [6]

Период	Рейтинг	Значение индекса
2007-2008	68	4,044442
2008-2009	70	4,099632
2009-2010	75	4,026243
2010-2011	59	4,274882
2011-2012	65	4,239329
2012-2013	75	4,107451
2013-2014	70	4,181842
2014-2015	68	4,228233
2015-2016	56	4,301270
2016-2017	60	4,312126
2017-2018	55	4,356217

Источник: The Global Competitiveness Report 2007-2018 — World Economic Forum

Таблица 4
Индекс глобальной конкурентоспособности Вьетнама в 2018 и 2019 гг. [7]

	Показатель	2018		2019	
		Значение индекса	Рейтинг	Значение индекса	Рейтинг
1	Институты	49,5	94	49,8	89
2	Инфраструктура	65,4	75	65,9	77
3	Внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)	43,3	95	69,0	41
4	Макроэкономическая стабильность	75,0	64	75,0	64
5	Здравоохранение и образование	81,0	68	80,5	71
6	Высшее образование и профессиональная подготовка	54,3	97	57,0	93
7	Эффективность рынка товаров и услуг	52,1	102	54,0	79
8	Эффективность рынка труда	55,6	90	58,2	83
9	Развитие финансовой системы	62,3	59	63,9	60
10	Размер рынка	70,9	29	71,8	26
11	Модернизация бизнеса	53,7	101	56,5	89
12	Инновация	33,4	82	36,8	76

Источник: The Global Competitiveness Report 2019 — World Economic Forum

В отчете 2019 г. представлен рейтинг из 141 страны, общий ВВП которых составляет около 99% мирового. Начиная с 2018 стали применять шкалу от 1 до 100 для ранжирования.

Так Вьетнам в 2018 г в соответствии с новым рейтингом занимал 77-е место с индексом 58,1, а в 2019 – 67-е место, что на 10 позиций выше, с показателем 61,5. Ниже представлены значения и рейтинг страны по составляющим индекса глобальной конкурентоспособности (Таблица 4)

Несмотря на значительное улучшение рейтинга по ряду позиций, можно отметить следующие слабые стороны. Во-первых, это общественные институты, в том числе слабая защита прав собственности, интеллектуальной собственности, высокий уровень коррупции. Су-

щественные проблемы наблюдаются в развитии финансовой системы, а точнее слабая поддержка малого и среднего бизнеса, низкая стабильность и риски в банковском секторе. Существуют также проблемы в способности экономики разрабатывать и использовать современные технологии.

Таким образом, Вьетнам уже имеет возможность стать новым азиатским тигром, привлекающим достаточное количество ПИИ, и можно говорить о достаточно привлекательном инвестиционном климате в стране, однако несмотря на достаточно позитивные тенденции, существуют и определенные ограничения, препятствующие привлечению ПИИ в страну.

Во-первых, несовершенство законодательства и политики в вопросе стратегической интеграции в глобальную экономику, отсутствие поддержки для привлечения долгосрочных ПИИ. Безусловно инвестиции, совершенные за 30 лет, значительно способствовал общему росту экономики. Тем не менее, при привлечении ПИИ, в приоритете остается количество, а не качественные изменения, как создание новых рабочих мест, открытие высокотехнологичных компаний с иностранными инвестициями, которые могут способствовать созданию добавленной стоимости для отечественной продукции и революции в технологиях производства и сельского хозяйства.

Во-вторых, в политике привлечения ПИИ в настоящее время ослаблен контроль со стороны государственных органов. Большинство привилегий связано с налогами, вместо того, чтобы применять и иные методы поощрения, поэтому этим могут воспользоваться «нечестные» инвесторы.

В-третьих, иерархическая система контроля за лицензированием и предоставлением инвестиций не работает должным образом. Целью данной системы является сокращение затрат времени на получение лицензионных документов и привлечение новых инвестиций для страны.

В-четвертых, предприятия во Вьетнаме крайне медленно осваивают высокие технологии. Предприятия неохота внедряют их на своих производствах, что несомненно негативно сказывается на их конкурентоспособности.

Литература

1. Вступило в силу соглашение о зоне свободной торговли между Евразийским экономическим союзом и Вьетнамом // Евразийская Экономическая Комиссия: официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/ru/nae/news/Pages/06-10-2016-1.aspx> (дата обращения 15.10.2019)
2. Государственное управление статистикой Вьетнама: официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gso.gov.vn> (дата обращения 19.10.2019)
3. Нгуен Тхи Тху Тхьонг (2012) Оценка современного состояния инвестиционного климата во Вьетнаме // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. С. 283-287
4. Luat dau tu № 67/2014/QH13CP / Thu vien phat luat [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Dau-tu/Luat-Dau-tu-2014-259729.aspx> (дата обращения 17.10.2019).

5. Nguyen Huong (2017) 30 years of foreign investment policy improvement // Vietnam Investment Review [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.vir.com.vn/30-years-of-foreign-investment-policy-improvement-54504.html> (дата обращения 15.10.2019)

6. The Global Competitiveness Report 2007-2018 — World Economic Forum

7. The Global Competitiveness Report 2019 — World Economic Forum

Foreign direct investments and the current state of the investment climate in Vietnam

Vu Yen Chi Phan

Financial University under the Government of the Russian Federation

2017 marked an important milestone - 30 years of foreign investment in Vietnam. The article considers the general state of foreign direct investment in Vietnam. Along with this, the assessment of the investment climate of Vietnam by the World Economic Forum was considered, a number of strengths and weaknesses of Vietnam's competitiveness were identified. A number of problems are also highlighted, the solution of which can contribute to the increase of investment attractiveness of Vietnam.

Keywords: direct foreign investment, investment climate, investment attractiveness, global competitiveness index, rating.

References

1. The agreement on a free trade zone between the Eurasian Economic Union and Vietnam came into force // Eurasian Economic Commission: official site [Electronic resource]. Access mode: <http://www.eurasiancommission.org/ru/nae/news/Pages/06-10-2016-1.aspx> (accessed 15.10.2019)
2. State Statistics Administration of Vietnam: official site [Electronic resource]. Access mode: <http://www.gso.gov.vn> (accessed October 19, 2019)
3. Nguyen Thi Thu Thuong (2012) Assessment of the current state of the investment climate in Vietnam // Bulletin of Tula State University. Economic and legal sciences. S. 283-287
4. Luat dau tu No. 67/2014 / QH13CP / Thu vien phat luat [Electronic resource]. Access mode: <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Dau-tu/Luat-Dau-tu-2014-259729.aspx> (accessed October 17, 2019).
5. Nguyen Huong (2017) 30 years of foreign investment policy improvement // Vietnam Investment Review [Electronic resource]. Access Mode: <https://www.vir.com.vn/30-years-of-foreign-investment-policy-improvement-54504.html> (accessed October 15, 2019)
6. The Global Competitiveness Report 2007-2018 - World Economic Forum
7. The Global Competitiveness Report 2019 - World Economic Forum

Проблемы и перспективы развития малых ГЭС в Норвегии

Куджба Ильяда Солмазовна

младший научный сотрудник Центра энергетических исследований ИМЭМО РАН имени Е.М. Примакова, ikudzhiba@mail.ru

В статье рассматриваются экономический и энергетический потенциал Норвегии, её энергетический сектор. Также в статье уделяется внимание проблемам и перспективам развития страны, гидроэнергетики Норвегии. На сегодняшний день в Норвегии заметно растут социально-экономические показатели. Кроме того, в статье был рассмотрен и оценен потенциал развития малых гидроэлектростанций в Норвегии. Автором была проанализирована динамика энергопотребления в стране по видам топлива, что позволило определить необходимость дальнейшего развития гидроэлектростанций в Норвегии. Было выявлено, что в стране не имеется темпов роста строительства электростанций, однако благодаря их модернизации наблюдается повышение уровня выработки электроэнергии.

Ключевые слова: гидроэнергетика, малые гидроэлектростанции, Норвегия, потенциал, возобновляемые источники энергии.

Экономический и энергетический потенциал Норвегии

Одним из основных факторов описания потенциала страны является его численность населения. Так, численность населения Норвегии в 2018 году составила 5 314 336 человек, что на 37 368 чел больше, чем показатель 2017 года (рисунок 1).

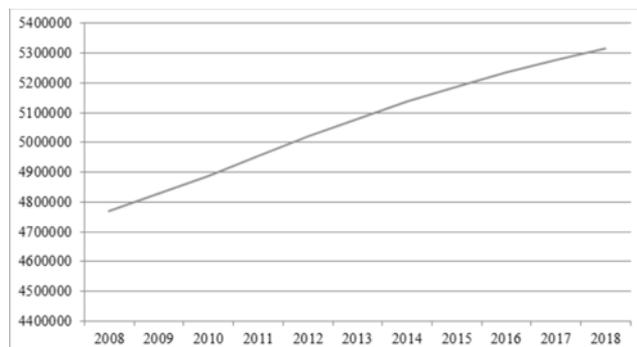


Рисунок 1 – Численность населения Норвегии за 2008-2018 гг.
Источник: <https://knoema.ru/atlas/>

Следующим не менее важным показателем социально-экономического развития государства можно считать показатель ВВП (по ППС) (рисунок 2).

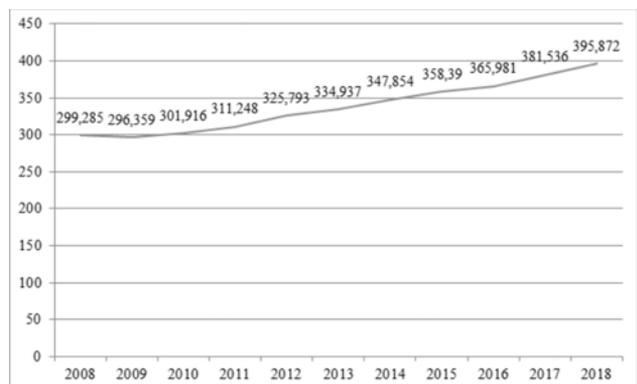


Рисунок 2 – ВВП (по ППС) Норвегии за 2008-2018 гг., млрд. долл. США.

Источник: World Economic Outlook Database 2019. / МВФ.
[Электронный ресурс]. URL:

<https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/02/weodata/weorept.aspx>

Следующим по значимости, на наш взгляд, является показатель уровня ВВП (по ППС) на душу населения (рисунок 3).

Стоит отметить, что Правительство Норвегии активно проводит преобразования энергетического сектора страны, основными направлениями которых, являются повышение энергоэффективности, снижение уровня выбросов в атмосферу, а также снижение доли административных расходов. По данным направлениям

производится планирование работ на разные периоды, как на ближайшее время – до 10 лет, так и на будущие периоды – до 30 лет.

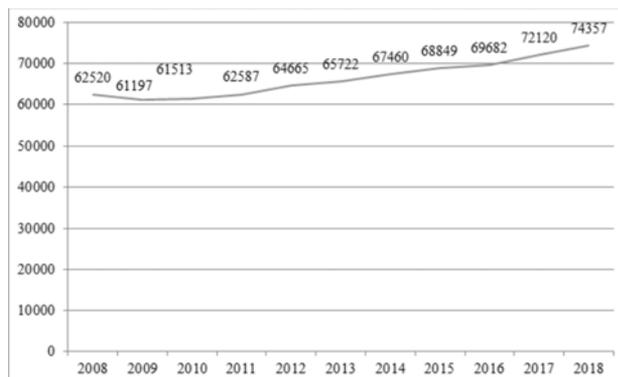


Рисунок 3 – ВВП (по ППС) Норвегии за 2008-2018 гг., долл. США.

Источник: World Economic Outlook Database 2019. / МВФ. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/02/weodata/weorept.aspx>

Из-за многочисленных естественных водоемов, озер, находящихся на высоких плато, водопадов и крутых рек, нет необходимости в строительстве дорогих платин, что значительно снижает себестоимость вырабатываемой электроэнергии. Водные ресурсы в Норвегии очень равномерно распределены. И это позволяет строить мощные энергетические комплексы в долине Эстламп, на плато Телемарк, в фьордах Вестленда и на границах северной Норвегии. В стране создана и эффективно функционирует разветвленная сеть малых ГЭС, которая является основой энергоснабжения промышленности и населения. В связи с успешным использованием местности, в стране широко используются каскадные и насосные электростанции.

Почти вся электроэнергия, произведенная в Норвегии, вырабатывается не на тепловых электростанциях, а на гидроэлектростанциях и не в гигантах, которые требуют затопления больших площадей и смены судоходных рек, а на карликах, которые были построены в горных районах и, таким образом, работают почти автономно. Малые гидроэлектростанции не только приносят стабильный доход владельцам, но и становятся важным фактором поддержания прибыльности небольших деревень и фермерских хозяйств.

Почти все крупные электростанции подключены к электросети через ЛЭП, подключенные, в свою очередь, к промышленным предприятиям, а также всем городам. В ближайшее время планируются поставки излишков выработанной электроэнергии в Данию и Швецию.

В отличие от многих европейских и соседних стран, Швеции и Финляндии, в норвежском энергетическом секторе нет производства электроэнергии на атомных электростанциях. Но экологическому движению пришлось долго бороться с теми, кто хотел ввести использование атомных электростанций. Тем не менее, ядерные реакторы используются в Хеллер и Халден. Реактор Halden используется для исследований, и половина всех радиоактивных отходов, генерируемых в Норвегии, поступает отсюда. Исследовательский реактор помогает улучшить изучение ядерной энергии в других странах мира и снизить риск радиоактивных аварий.

В качестве одного из важных направлений совершенствования тепловых электростанций правительство Норвегии рассматривает возможность более широкого использования природного газа для внутреннего потребления. В стране начато строительство ряда газовых электростанций. Однако к ним предъявляются строгие экологические требования.

Поэтому, согласно заявлению норвежского Министерства нефти и энергетики, строительство новых электростанций на природном газе возможно только с современными очистными сооружениями в проектах по производству углекислого газа.

Кроме того, в Норвегии в настоящее время большое внимание уделяется сектору электричества, такому как возобновляемые источники (ветряные электростанции, биомасса, приливы и т. Д.). Согласно данным, около 60 процентов энергии, используемой в промышленности (исключая добычу нефти), производится из возобновляемых источников энергии.

Далее следует рассмотреть динамику потребления энергии в Норвегии в 2017-2018 гг. (рисунок 4).

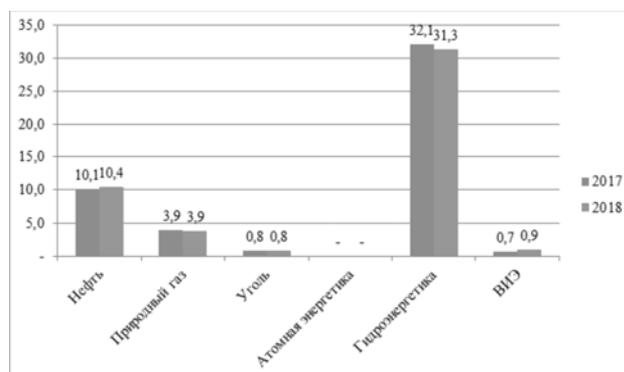


Рисунок 4 – Общее конечное потребление по источникам энергии в Норвегии, млн т.н.э.

Источник: BP Statistical Review of World Energy 2019.

Основными компаниями, работающими в электроэнергетическом секторе Норвегии, являются Statkraft и Statnett.

Государственная компания Statkraft, возглавляемая Министерством экономики и торговли, является третьей в Скандинавии по объемам производства электроэнергии и второй в Европе по объемам производства энергии из ВИЭ.

Statnett находится в ведении Министерства нефти и энергетики. Его основные сферы деятельности включают создание инфраструктуры для передачи электроэнергии и эксплуатацию так называемых «центральных энергетических сетей». Кроме того, Statnett отвечает за систематическую и скоординированную работу всех норвежских сетей и за обеспечение баланса между производством и потреблением электроэнергии в определенный момент времени. Компания также играет важную роль в разработке и эксплуатации линий электропередач, которые соединяют Норвегию с зарубежными.

По предварительным прогнозам, будущее потребление электроэнергии в стране будет напрямую зависеть от ряда довольно нестабильных факторов, таких как экономический рост, тарифы и колебания цен на электроэнергию, а также технологическое развитие. Демографические процессы, которые имеют большое влияние на экономическое развитие, также принимаются во

внимание. Важным фактором является развитие бытового и промышленного потребления электроэнергии.

В Норвегии было разработано несколько многообещающих вариантов возможного развития ситуации с ценами на производство, потребление и электроэнергию в период между 2005 и 2030 годами. При прогнозировании влияние цен на электроэнергию на углеводороды и уровень продаж цены квот на выбросы газа.

Следует отметить, что в последние годы страна, как правило, оставляла энергоёмкие отрасли за рубежом, за исключением установок по переработке природного газа. Согласно прогнозам Центрального статистического управления, Норвегия в будущем полностью обеспечит свои потребности в электроэнергии. Избыточное производство электроэнергии относительно потребления будет составлять, согласно внутреннему спросу, от 3 до 22 ТВт / ч в год (рисунок 5).

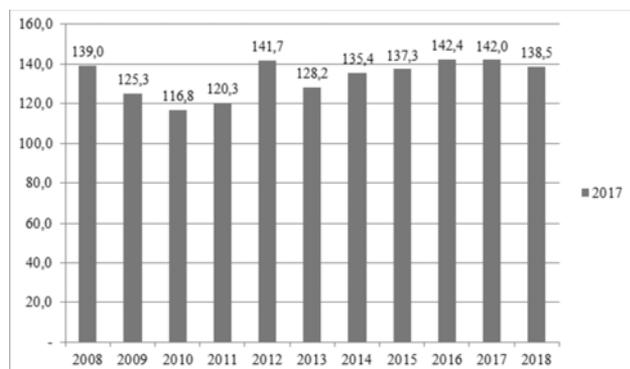


Рисунок 5 – Объемы вырабатываемой ГЭС энергии в 2008–2018 гг., ТВт / ч.

Источник: BP Statistical Review of World Energy 2019.

Подводя итог, хотелось бы отметить, что Норвегия является мировым лидером в производстве гидроэлектроэнергии с использованием гидроэлектроэнергии. Небольшое население, составляющее всего 5 миллионов человек, предпочитает расположение гидроэлектростанций, и Норвегия также является горной страной со множеством равномерно распределенных водопадов, естественных прудов и крутых рек, что не требует строительства дорогих плотин, и, следовательно, очень дешевая энергия. Большая часть побережья состоит из узких ущелий, образованных ледниками; там очень удобно разместить гидрогенераторы. Из-за большого количества рек, водопадов и озер Норвегия входит в ведущие страны мира.

Литература

1. Дизайнерская ГЭС в Норвегии. [Электронный ресурс]. URL: <http://supreme2.ru/0101-ges-v-norvegii/>
2. Численность населения Норвегии. [Электронный ресурс]. URL: <https://knoema.ru/atlas/>
3. Электроэнергетика в Норвегии. [Электронный ресурс]. URL: http://www.norge.ru/elektro_energi
4. BP Statistical Review of World Energy 2019.
5. World Economic Outlook Database 2019. / МВФ. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/02/weodata/weorept.aspx?sy=2008&ey=2018&scsm=1&ssd=1&sort=country>

Problems and prospects of small hydropower plants development in Norway

Kudzhba I.S.

IMEMO

The article discusses the economic and energy potential of Norway, its energy sector. Also, the article focuses on the problems and prospects of development of the country, Norway's hydropower. Today in Norway, socio-economic indicators are noticeably growing. In addition, the article examined and evaluated the development potential of small hydroelectric power plants in Norway. The author analyzed the dynamics of energy consumption in the country by type of fuel, which allowed to determine the need for further development of hydropower in Norway. It was revealed that the country has no growth rate in the construction of power plants, but due to their modernization, an increase in the level of electricity generation is observed.

Keywords: hydropower, small hydropower stations, Norway, potential, renewable energy sources.

References

1. Design hydroelectric station in Norway. [Electronic resource]. URL: <http://supreme2.ru/0101-ges-v-norvegii/>
2. The population of Norway. [Electronic resource]. URL: <https://knoema.ru/atlas/>
3. Electricity in Norway. [Electronic resource]. URL: http://www.norge.ru/elektro_energi
4. BP Statistical Review of World Energy 2019.
5. World Economic Outlook Database 2019. / IMF. [Electronic resource]. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/02/weodata/weorept.aspx?sy=2008&ey=2018&scsm=1&ssd=1&sort=country&ds=.&br=1&pr1.x=43&pr1.y=15&c=142&s=PPPGDP%2CPPPP&grp=0&a=>

Saudi Aramco: ускоренная достройка вертикальной интеграции по модели супермейджеров?

Копытин Иван Александрович

к.э.н., старший научный сотрудник Центра энергетических исследований ФГБНУ Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений имени Е.М. Примакова РАН, kopytin@iimemo.ru

В статье проанализирована стратегия национальной государственной национальной нефтяной компании Саудовской Аравии Saudi Aramco по ускоренной достройке вертикально интегрированного нефтяного бизнеса. Определены причины, подтолкнувшие саудовскую компанию к копированию бизнес структуры крупнейших частных нефтяных компаний. Показано, что для быстрого наращивания нефтеперерабатывающих мощностей Saudi Aramco формирует стратегические партнерства с нефтегазовыми компаниями Индии, Китая, Малайзии и других развивающихся стран. Сделан вывод, что развиваемая Saudi Aramco вертикальная интеграция существенно отличается от современной вертикальной интеграции супермейджеров.

Ключевые слова: Saudi Aramco, супермейджеры, вертикальная интеграция, нефтепереработка, нефтехимия

Государственная национальная нефтяная компания Саудовской Аравии Saudi Aramco – крупнейший мировой производитель и экспортер сырой нефти, в 2018 г. добыча нефти компанией составила 10,3 млн баррелей в день, газоконденсатов – 1,1 млн баррелей н.э. в день [1]. Запасы углеводородов на балансе компании превышают 260 млрд баррелей н.э., что больше совокупных запасов нефти на балансах супермейджеров Exxon Mobil Corp, Chevron Corp, Royal Dutch Shell Plc, BP Plc и Total SA. Запасы могут поддерживать текущий уровень нефтедобычи Saudi Aramco на протяжении более 50 лет.

По объему нефтеперерабатывающих мощностей компания уступает только китайским нефтяным гигантам Sinopec и CNPCМ, а также ExxonMobil [рисунок 1]. При этом по отношению совокупных мощностей по нефтепереработке к нефтедобыче Saudi Aramco заметно уступает не только крупнейшим мировым частным нефтяным компаниям, но практически всем значимым игрокам мирового рынка нефти [рисунок 2].

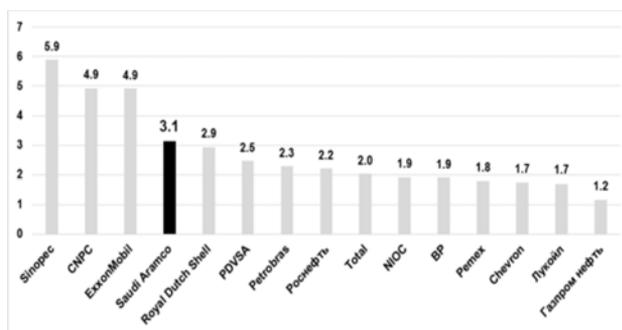


Рисунок 1. Ведущие мировые нефтяные компании: совокупные мощности по нефтепереработке в 2017 г., млн. баррелей в день.

Источник: [2].

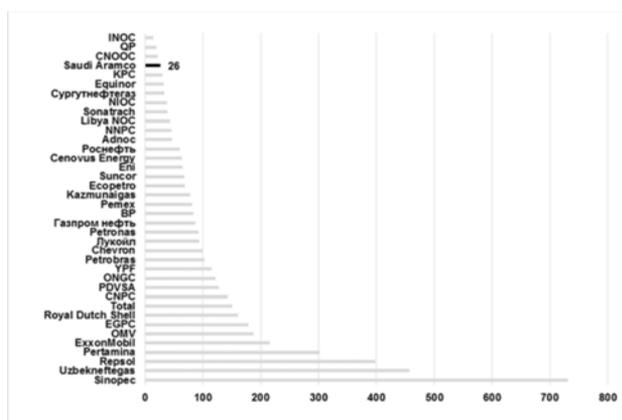


Рисунок 2. Ведущие мировые нефтяные компании: отношение совокупных мощностей по нефтепереработке к добыче сырой нефти в 2017 г., %.

Источник: [2].

Хотя выводы научных работ об эффективности вертикальной интеграции в нефтяном бизнесе достаточно противоречивы [3-6], опыт супермейджеров – крупнейших мировых частных нефтяных компаний – показывает, что развитая цепочка «добыча – переработка» является необходимым условием для успешного развития компании.

В современных условиях значение вертикальной интеграции для копаний, обладающих значительными запасами углеводородов, даже возрастает. Высоко вероятно, что во второй половине 2030-х годов глобальный спрос на нефть достигнет пика и перестанет расти, а затем начнет снижаться. Значительная часть доказанных запасов нефти никогда не будет востребована рынком и останется в земле. Это значит, что компании, располагающие собственными крупными нефтеперерабатывающими мощностями, усилят свои конкурентные позиции, так как гарантируют себе рынок сбыта собственной нефти.

Стремление захеджировать риск пика глобального спроса на нефть и укрепить конкурентные позиции в развернувшейся глобальной гонке по монетизации запасов нефти объясняет стратегическое решение Saudi Aramco ускоренно нарастить нефтеперерабатывающие мощности.

Интегрированный подход к развитию нефтепереработки и нефтехимии

Стратегическая цель Saudi Aramco – довести корпоративные мощности по нефтепереработке до 10 млн баррелей в день к 2030 г. При этом компания реализует интегрированный подход к развитию нефтепереработки в тесной увязке с нефтехимией.

По оценкам, на продукцию нефтехимии в перспективе до 2030 г. придется около трети всего прироста мирового спроса на нефть, в перспективе до 2050 г. до половины [8]. Компания планирует в 2019–2028 гг. направить в развитие нефтехимии 100 млрд долл. К концу указанного периода в качестве сырья для нефтехимических заводов будет использоваться 2 млн баррелей в день от добычи Saudi Aramco. Затем этот показатель будут повышен до 3 млн баррелей в день [9].

География экспансии

Как уже отмечалось, совокупные мощности Saudi Aramco составляют 3,1 млн баррелей в день. Из них около двух третей сконцентрировано в Саудовской Аравии, пятая часть в США, 14% в Южной Корее [рисунок 3]. Естественно, что первоначально компания уделила внимание расширению нефтеперерабатывающего и нефтехимического бизнеса на своей территории и в США.

В Саудовской Аравии Saudi Aramco тесно сотрудничает другой государственной саудовской компании SABIC, которая является крупнейшим нефтехимическим концерном на Ближнем Востоке и ведет бизнес в более чем пятидесяти странах мира [10]. Saudi Basic Industries Corp (SABIC) – четвертый крупнейший в мире производитель нефтехимии. Saudi Aramco приобрела в нем мажоритарный пакет в 70% пакет акций за 69,1 млрд долл. Нефтехимические заводы SABIC имеют одну из самых низких себестоимостей производства в мире. EBITDA SABIC оставалась стабильной все последние десять лет, несмотря на шоковые изменения цен на сырье.

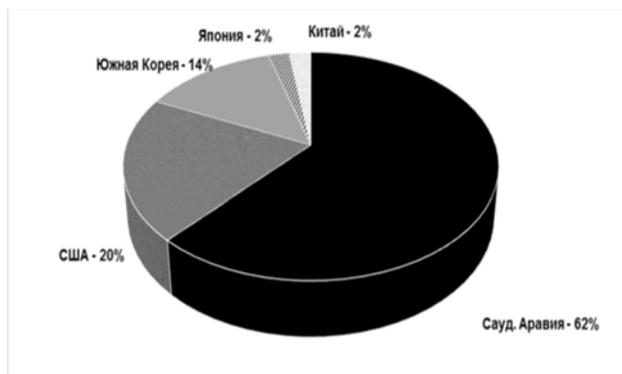


Рисунок 3. Распределение нефтеперерабатывающих мощностей Saudi Aramco по странам, %.
Источник: [7].

В отличие от нефтепереработки, в которой Saudi Aramco полностью полагается на иностранные технологии и по сути дела покупает готовые производственные решения «под ключ», в нефтехимии она развивает, с опорой на американскую и европейскую научно-технологическую базу, собственные технологии. Так вместе с SABIC Saudi Aramco инвестируют 20 млрд долл в строительство в королевстве нового нефтехимического комплекса по производству продукции нефтехимии напрямую из сырой нефти, минуя стадию нефтепереработки [11]. Коэффициент конверсии сырой нефти в нефтехимическую продукцию составит 45%. Поставки оборудования и монтаж комплекса, который запланирован к запуску в конце 2025 г., обеспечит американская Kellogg Brown & Root Wood Group [12].

В США «дочка» Saudi Aramco компания Motiva Enterprises купила летом 2019 г. химический завод Flint Hills Resources. На заводе Flint Hills смонтирован крекер по производству этана с годовой производительностью 620 тыс тонн этилена и до 340 тыс тонн пропилена. Этилен и пропилен являются основным сырьем для производства широкой линейки нефтехимической продукции. На принадлежащем Saudi Aramco крупнейшем в США нефтеперерабатывающем заводе Port Arthur в Техасе будет построено три гигантских цеха по выпуску нефтехимической продукции из сырья, поставляемого Flint Hills Resources [13].

Стратегические партнерства в АТР

Особую роль в стратегии Saudi Aramco по ускоренному наращиванию мощностей в нефтепереработке и нефтехимии играют страны АТР. В предстоящие два – три десятилетия именно на АТР придется основной прирост мирового спроса на нефть. Пытаясь выстроить долгосрочные стратегические бизнес партнерства со странами Азиатско-Тихоокеанского региона саудовская компания два своих конкурентных преимуществ: во-первых, стабильные гарантированные поставки крупных партий высококачественной нефти; во-вторых, финансовые ресурсы для строительства и модернизации нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов, в которых Saudi Aramco получает определенную долю участия.

Экономические характеристики основные проектов с участием саудовской компании в АТР обобщены в таблице 1. Материалы, представленные в таблице, свидетельствуют о готовности Saudi Aramco к самой масштаб-

ной экспансии в регионе. Особый интерес для нее представляют страны с емкими внутренними рынками (Китай, Индия, Индонезия, Пакистан), либо страны с развитым нефтеперерабатывающим сектором, экспортирующие нефтепродукты и продукцию нефтехимии на рынки соседей (Малайзия, Южная Корея).

Таблица 1.
Saudi Aramco: реализуемые и обсуждаемые проекты в нефтепереработке и нефтехимии в АТР

Проект	Планируемые инвестиции, млрд. долл	Мощности по нефтепереработке тыс. баррелей в день	Выпуск продукции и нефтехимии, млн. тонн	Доля Saudi Aramco, %	Год пуска в эксплуатацию
Индия					
Ratnagiri Refinery	44	1200	18	25%	2025
Китай					
Yunnan		260			
Zhejiang Petrochemical	0,3	400		9%	2020
Малайзия					
RAPID	16	300	3,3	50%	2019 – 2020
Индонезия					
Cilacap	5	до 400		45%	2023
Южная Корея					
Hyundai Oilbank	1,6	650		19,9%	
Пакистан					
Gwadar	10				

Источники: [14–30].

Суммируя можно сделать вывод, что наращиваемая Saudi Aramco вертикальная интеграция при внешней схожести принципиально отличается от вертикальной интеграции в супермейджерах. Во-первых, саудовская компания приобретает доли в нефтеперерабатывающих заводах в АТР не столько с тем, чтобы повысить гибкость бизнеса за счет управления денежными потоками в upstream и downstream в зависимости от колебаний экономической конъюнктуры, сколько для того, чтобы гарантировать рынок для реализации своей нефти. По сути такая политика копирует действия Standard Oil вековой давности, она принципиально отличается от современного подхода супермейджеров к портфельному управлению активами.

Во-вторых, в отличие от современных супермейджеров, опирающихся на собственную технологическую платформу, Saudi Aramco как правило покупает технологические и производственные решения «под ключ». Супермейджеры также покупают специализированное оборудование и услуги у поставщиков со стороны. Однако при этом, опираясь на корпоративную сеть инженерных и научных центров, они обязательно выступают системным технологическим интегратором. Профессиональные компетенции Saudi Aramco в этом плане развиты недостаточно. При этом компания инвестирует значительные ресурсы в наращивание технологических компетенций и пытается сократить технологический разрыв с супермейджерами

Литература

1. Saudi Aramco: the oil colossus. URL: <https://www.reuters.com/article/us-saudi-aramco-ipo->

[factbox/saudi-aramco-the-oil-colossus-idUSKBN1XD03T](https://www.reuters.com/article/us-saudi-aramco-ipo-) (дата обращения 15.11.2019)

2. База данных Energy Intelligence.
3. Levin, Richard C. (1981). Vertical integration and profitability in the oil industry. *Journal of Economic Behavior & Organization*, Elsevier, vol. 2(3), pp.215-235.
4. Barrera-Rey, Fernando (1995). The Effects of Vertical Integration on Oil Company Performance. *Oxford Institute for Energy Studies*, WPM 21.
5. Al-Moneef, Majid A. (1998). Vertical Integration Strategies Of The National Oil Companies. *The Developing Economies*, Institute of Developing Economies, vol. 36(2), pp.203-222.
6. Al-Obaidan, A.M. and Scully, G. W. (2001). The economic efficiency of backward vertical integration in the international petroleum refining industry. *Applied Economics*, 25:12, pp.1529-1539.
7. Saudi Aramco Facts and Figures 2017. URL: <https://www.saudiaramco.com/-/media/publications/corporate-reports/2017-facts-and-figures-en.pdf> (дата обращения 10.11.2019).
8. Aramco Plans \$100 Billion Investment in Chemicals// *International Oil Daily*, November 28, 2018.
9. Sekhar S. GPCA: Saudi Aramco to invest \$100 bil in chemicals business over next 10 years. URL: <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/petrochemicals/112718-gpca-saudi-aramco-to-invest-100-bil-in-chemicals-business-over-next-10-years> (дата обращения 27.11.2018).
10. DiPaola A., El-Din Y.G. Aramco plans to invest \$500 billion as oil giant expands abroad. URL: <https://www.worldoil.com/news/2018/11/26/aramco-plans-to-invest-500-billion-as-oil-giant-expands-abroad> (дата обращения 11.26.2018).
11. Al Sayegh H., El Gamal R. Exclusive: Saudi Aramco mulls stake in world's no. 4 chemical firm: sources// URL: <https://www.reuters.com/article/us-aramco-sabic-m-a-exclusive/exclusive-saudi-aramco-mulls-stake-in-worlds-no-4-chemical-firm-sources-idUSKBN1K81UL> (дата обращения 18.07.2018).
12. SABIC/Saudi Aramco Crude Oil-To-Chemicals (COTC) Complex. URL: <https://gpca.org.ae/2018/08/01/sabic-saudi-aramco-crude-oil-to-chemicals-cotc-complex/> (дата обращения 15.11.2019).
13. Motiva to Buy Flint Hills Petchem Plant// *International Oil Daily* August 21, 2019.
14. Kaixi H., Dawei K. Saudi Aramco Backs \$25 Billion Teapot Refinery. URL: <https://www.caixinglobal.com/2018-10-18/saudi-aramco-backs-25-billion-teapot-refinery-101336502.html> (дата обращения 18.10.2018).
15. Meng M., Tan F. Saudi Aramco to invest in refinery-petrochemical project in east China. URL: <https://www.reuters.com/article/us-saudi-aramco-china-oil-refinery/saudi-aramco-to-invest-in-refinery-petrochemical-project-in-east-china-idUSKCN1MS0BZ> (дата обращения 18.10.2018).
16. Tan C., Klaus O. Aramco to Invest \$1.6 Billion in Korean Refiner// *International Oil Daily*, January 29, 2019.
17. Tan F., Jaganathan J., Aramco plans to ship first crude oil to Malaysia JV refinery in October: sources/. URL: <https://www.reuters.com/article/us-malaysia-aramco-ovrsas-co-petrol/aramco-plans-to-ship-first-crude-oil-to-malaysia-jv-refinery-in-october-sources-idUSKCN1LK1U4> (дата обращения 4.09.2018).

18. El Gamal R. Exclusive: Saudi Aramco eyes partnerships as it expands refining, petrochemicals// <https://www.reuters.com/article/us-saudi-aramco-downstream-exclusive/exclusive-saudi-aramco-eyes-partnerships-as-it-expands-refining-petrochemicals-idUSKBN1J81M9> (дата обращения 12.06.2018).

19. Proposed Ratnagiri Refinery Gets Another Middle Eastern Investor. URL: <https://www.bloombergquint.com/business/proposed-ratnagiri-refinery-gets-another-middle-eastern-investor> (дата обращения 12.05.2018).

20. PETRONAS, Saudi Aramco announce formation of two new joint ventures in Malaysia. URL: <https://www.saudiaramco.com/en/news-media/news/2018/petronas-aramco-announce-formation-two-joint-ventures> (дата обращения 28.03.2018).

21. Suzuki W. Indonesia's Pertamina, Aramco OK \$5bn refinery expansion. URL: <https://asia.nikkei.com/Economy/Indonesia-s-Pertamina-Aramco-OK-5bn-refinery-expansion> (дата обращения 23.12.2016).

22. Aramco Asia eyes intensified downstream engagement with local governments. URL: <https://www.saudiaramco.com/en/news-media/news/2017/aramco-asia-eyes-intensified-downstream-engagement-with-local-go> (дата обращения 06.09.2017).

23. Petronas-Aramco JV seeks US\$9.7bil for Rapid project. URL: <https://www.thestar.com.my/business/business-news/2018/09/11/petronasaramco-jv-seeks-us97bil-for-rapid-project/> (дата обращения 11.09.2018).

24. Brelsford R. Aramco, Petronas form joint ventures for Malaysia's RAPID project/ URL: <https://www.ogj.com/articles/2018/03/aramco-petronas-form-joint-ventures-for-malaysia-s-rapid-project.html> (дата обращения 29.03.2018).

25. Singgih V.P. Indonesian refinery projects prone to delays, cancellations: BMI Research. URL: <http://www.thejakartapost.com/news/2018/03/05/indonesia-n-refinery-projects-prone-to-delays-cancellations-bmi-research.html> (дата обращения 5.03.2018).

26. Blanchard B. Saudi Arabia strikes \$10 billion China deal, talks de-radicalisation with Xi. URL: <https://www.reuters.com/article/us-asia-saudi-china/saudi-agrees-10-billion-china-refinery-deal-as-crown-prince-visits-idUSKCN1QB15H> (дата обращения 23.02.2019).

27. Verma N., Pal A. Saudi Aramco in talks on further Indian investments. URL: <https://www.reuters.com/article/us-asia-saudi-india-reliance/saudi-aramco-discussing-investments-in-indias-reliance-industries-ceo-idUSKCN1Q90K6> (дата обращения 21.02.2019).

28. Dutta R., Mohanty S. Saudi prioritizes India as 'No. 1' investment destination URL: <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/oil/022119-saudi-prioritizes-india-as-no-1-investment-destination> (дата обращения 22.02.2019).

29. Zhou O., Xu D., Yer E. Saudi Aramco expands China downstream footprint with refinery and petrochemical deals. URL: <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/petrochemicals/022219-saudi-aramco-expands-china-downstream-footprint-with-refinery-and-petrochemical-deals> (дата обращения 23.02.2019).

30. Saudi Crown Prince Signs \$20 Billion In Agreements With Cash-Strapped Pak. URL:

<https://www.ndtv.com/world-news/saudi-arabia-crown-prince-mohammed-bin-salman-signs-20-billion-in-agreements-with-cash-strapped-paki-1995027> (дата обращения 18.02.2019).

Saudi Aramco: Accelerated Building of Vertical Integration Following Supermajor's Model?

Копытин И.А.

Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, RAS

The article analyses the strategy of Saudi Arabia's national state oil company Saudi Aramco in accelerated building of vertically integrated oil business. Factors pushing the Saudi company to emulate the business structure of the world largest private oil companies are discussed. It is demonstrated that to ensure rapid increase of oil refining capacity Saudi Aramco develops strategic partnerships with oil companies from China, India, Malaysia and other developing countries. It's concluded that vertical integration being developed by Saudi Aramco substantially differs from the modern vertical integration of supermajors.

Key words: Saudi Aramco, supermajors, vertical integration, oil refining, petrochemicals

References

1. Saudi Aramco: the oil colossus. URL: <https://www.reuters.com/article/us-saudi-aramco-ipo-factbox/saudi-aramco-the-oil-colossus-idUSKBN1XD03T> (accessed 11/15/2019)
2. Energy Intelligence Database.
3. Levin, Richard C. (1981). Vertical integration and profitability in the oil industry. *Journal of Economic Behavior & Organization*, Elsevier, vol. 2 (3), pp. 215-235.
4. Barrera-Rey, Fernando (1995). The Effects of Vertical Integration on Oil Company Performance. *Oxford Institute for Energy Studies*, WPM 21.
5. Al-Moneef, Majid A. (1998). Vertical Integration Strategies Of The National Oil Companies. *The Developing Economies*, Institute of Developing Economies, vol. 36 (2), pp.203-222.
6. Al-Obaidan, A.M. and Scully, G. W. (2001). The economic efficiency of backward vertical integration in the international petroleum refining industry. *Applied Economics*, 25:12, pp. 1529-1539.
7. Saudi Aramco Facts and Figures 2017. URL: <https://www.saudiaramco.com/-/media/publications/corporate-reports/2017-facts-and-figures-en.pdf> (accessed 10.11.2019).
8. Aramco Plans \$ 100 Billion Investment in Chemicals // *International Oil Daily*, November 28, 2018.
9. Sekhar S. GPCA: Saudi Aramco to invest \$ 100 bil in chemicals business over next 10 years. URL: <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/petrochemicals/112718-gpca-saudi-aramco-to-invest-100-bil-in-chemicals-business-over-next-10-years> (accessed 11/27/2018).
10. DiPaola A., El-Din Y.G. Aramco plans to invest \$ 500 billion as oil giant expands abroad. URL: <https://www.worldoil.com/news/2018/11/26/aramco-plans-to-invest-500-billion-as-oil-giant-expands-abroad> (accessed 11.26.2018).
11. Al Sayegh H., El Gamal R. Exclusive: Saudi Aramco mulls stake in world's no. 4 chemical firm: sourcesy URL: <https://www.reuters.com/article/us-aramco-sabic-ma-exclusive/exclusive-saudi-aramco-mulls-stake-in-worlds-no-4-chemical-firm-sources-idUSKBN1K81UL> (accessed July 18, 2018).
12. SABIC / Saudi Aramco Crude Oil-To-Chemicals (COTC) Complex. URL: <https://gpca.org.ae/2018/08/01/sabic-saudi-aramco-crude-oil-to-chemicals-cotc-complex/> (accessed 11/15/2019).
13. Motiva to Buy Flint Hills Petchem Plant // *International Oil Daily* August 21, 2019.
14. Kaixi H., Dawei K. Saudi Aramco Backs \$ 25 Billion Teapot Refinery. URL: <https://www.caixinglobal.com/2018-10-18/saudi-aramco-backs-25-billion-teapot-refinery-101336502.html> (accessed 10/18/2018).

15. Meng M., Tan F. Saudi Aramco to invest in refinery-
petrochemical project in east China. URL:
<https://www.reuters.com/article/us-saudi-aramco-china-oil-refinery/saudi-aramco-to-invest-in-refinery-petrochemical-project-in-east-china-idUSKCN1MS0BZ> (appeal date 10/18/2018).
16. Tan C., Klaus O. Aramco to Invest \$ 1.6 Billion in Korean Refiner // International Oil Daily, January 29, 2019.
17. Tan F., Jaganathan J., Aramco plans to ship first crude oil to Malaysia JV refinery in October: sources / . URL: <https://www.reuters.com/article/us-malaysia-aramco-ovrsas-co-petrolia/aramco-plans-to-ship-first-crude-oil-to-malaysia-jv-refinery-in-october-sources-idUSKCN1LK1U4> (accessed September 4, 2018).
18. El Gamal R. Exclusive: Saudi Aramco eyes partnerships as it expands refining, petrochemicals // <https://www.reuters.com/article/us-saudi-aramco-downstream-exclusive/exclusive-saudi-aramco-eyes-partnerships-as-it-expands-refining-petrochemicals-idUSKBN1J81M9> (accessed June 12, 2018).
19. Proposed Ratnagiri Refinery Gets Another Middle Eastern Investor. URL: <https://www.bloomberquint.com/business/proposed-ratnagiri-refinery-gets-another-middle-eastern-investor> (accessed 12.05.2018).
20. PETRONAS, Saudi Aramco announce formation of two new joint ventures in Malaysia. URL: <https://www.saudiaramco.com/en/news-media/news/2018/petronas-aramco-announce-formation-two-joint-ventures> (accessed March 28, 2018).
21. Suzuki W. Indonesia's Pertamina, Aramco OK \$ 5bn refinery expansion. URL: <https://asia.nikkei.com/Economy/Indonesia-s-Pertamina-Aramco-OK-5bn-refinery-expansion> (accessed 12/23/2016).
22. Aramco Asia eyes intensified downstream engagement with local governments. URL: <https://www.saudiaramco.com/en/news-media/news/2017/aramco-asia-eyes-intensified-downstream-engagement-with-local-go> (accessed September 6, 2017).
23. Petronas-Aramco JV seeks US \$ 9.7bil for Rapid project. URL: <https://www.thestar.com.my/business/business-news/2018/09/11/petronasaramco-jv-seeks-us97bil-for-rapid-project/> (accessed September 11, 2018).
24. Brelsford R. Aramco, Petronas form joint ventures for Malaysia's RAPID project / URL: <https://www.ogj.com/articles/2018/03/aramco-petronas-form-joint-ventures-for-malaysia-s-rapid-project.html> (accessed March 29, 2018).
25. Singgih V.P. Indonesian refinery projects prone to delays, cancellations: BMI Research. URL: <http://www.thejakartapost.com/news/2018/03/05/indonesian-refinery-projects-prone-to-delays-cancellations-bmi-research.html> (accessed March 5, 2018).
26. Blanchard B. Saudi Arabia strikes \$ 10 billion China deal, talks de-radicalization with Xi. URL: <https://www.reuters.com/article/us-asia-saudi-china/saudi-agrees-10-billion-china-refinery-deal-as-crown-prince-visits-idUSKCN1QB15H> (accessed 23.02. 2019).
27. Verma N., Pal A. Saudi Aramco in talks on further Indian investments. URL: <https://www.reuters.com/article/us-asia-saudi-india-reliance/saudi-aramco-discussing-investments-in-indias-reliance-industries-ceo-idUSKCN1Q90K6> (accessed 02/21/2019) .
28. Dutta R., Mohanty S. Saudi prioritizes India as' No. 1 'investment destination URL: <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/oil/022119-saudi-prioritizes-india-as-no-1-investment-destination> (accessed date 02/22/2019).
29. Zhou O., Xu D., Yep E. Saudi Aramco expands China downstream footprint with refinery and petrochemical deals. URL: <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/petrochemicals/022219-saudi-aramco-expands-china-downstream-footprint-with-refinery-and-petrochemical-deals> (appeal date 02/23/2019).
30. Saudi Crown Prince Signs \$ 20 Billion In Agreements With Cash-Strapped Pak. URL: <https://www.ndtv.com/world-news/saudi-arabia-crown-prince-mohammed-bin-salman-signs-20-billion-in-agreements-with-cash-strapped-paki-1995027> (appeal date 02/18/2019).

Государственная политика Германии в сфере туризма

Цаболова Ольга Руслановна,

к.ф.н., доцент кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», orts@bk.ru

Фролова Елена Андреевна,

к.э.н., доцент кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», frolova.guu@mail.ru

Мохова Галина Викторовна,

к.э.н., доцент кафедры управления транспортными комплексами ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», orts@bk.ru

Последние десять лет индустрия туризма в Германии переживает настоящий бум. В статье рассматривается, какими объективными причинами он вызван и, какие шаги предпринимает правительство этой страны, чтобы поддержать этот тренд. Согласно проведенным опросам потребности туристов постоянно меняются, становятся более конкретными, четкими. В связи с этим индустрия старается не отставать от всеобщей информатизации и цифровизации, создавать необходимые условия для совершенствования процесса сервисной деятельности. Также в статье рассматривается ряд профессий, созданных благодаря новым технологиям обсуживая, а также функциональные обязанности и требования к данным профессиям. Такая клиентоориентированность позволяет говорить о долгосрочных перспективах развития индустрии туризма в Германии.

Ключевые слова: инновация, инвестиция, дестинация, индустрия туризма, индустрия гостеприимства, гостиничный бизнес, отель, ночевка, выездной туризм.

Индустрия туризма и гостеприимства в Германии имеет давние традиции, а в последние годы ее доля в ВВП страны составила 3,9% и опередила такие успешные отрасли немецкой экономики как машиностроение (3,5%) и розничную торговлю (3,3%). Туристический бум в Германии продолжается уже более десяти лет, и показатели каждого последующего года превышают показатели предыдущего. Ежегодно в ФРГ приезжают около 37 миллионов туристов со всего мира. 84 миллиона ночевок иностранных туристов зарегистрировал в 2018 году Национальный комитет Германии по туризму (Deutsche Zentrale für Tourismus –DZT), по прогнозам в 2030 году эта цифра составит 121,5 миллионов. В индустрии туризма заняты 3 миллиона человек. Годовой оборот индустрии туризма составил 290 миллионов евро. Без сомнения прошедший 2018 год стал для индустрии туризма самым успешным за 35 лет наблюдений, и, видимо, подходящий к концу 2019 год станет не менее успешным. По результатам опроса фонда BAT-STIFTUNG FÜR ZUKUNFTSFRAGEN 62% населения совершили в 2018 году путешествие длительностью не менее пяти дней, что на 4% превышает показатели 2017 года. Эти данные получены в результате традиционного ежегодного опроса 3 000 респондентов старше 14 лет. Рост интенсивности путешествий происходит постоянно во всех возрастных группах, но в последние годы заметно значительное увеличение мобильности старшего поколения. В возрастной группе 55-летних путешественников 56%, а в группе от 64-х до 74-х - 61%. У старшего поколения немцев есть желание, время и деньги для путешествий, и это уже сейчас отражается на инфраструктуре туризма. Со временем эта тенденция, судя по демографической ситуации, будет только нарастать.

Хотя внутренний туризм потерял за последние десять лет 0,5% (в 2018 – 3,9%), Германия по-прежнему остается желанным местом отдыха для значительной части своих граждан. На родине провели свой отпуск в 2018 году 34 % отдыхающих. Топ-5 туристических целей составили Мекленбург Передняя Померания (8,0%), Бавария (7,3%), Нижняя Саксония (4,4%), Шлезвиг-Гольштейн (4,2%), Баден-Вюртемберг (3,4%). На остальные туристические направления внутри страны приходится 6,7%. Снижение численности своих отпускников в традиционных местах отдыха внутри страны от балтийского и североморского побережья до альпийских предгорий и Альп было восполнено возросшим числом иностранных туристов, как в сезон, так и в межсезонье.

Что касается выездного туризма, то значительная часть граждан Германии (54,3%) выбрали местом проведения ежегодного отпуска Испанию. Здесь отдохнули в 2018 году 12,7% отпускников из Германии. Особой популярностью пользовались Балеарские острова, где в 2018 году побывало немецких туристов больше, чем в

Греции и Турции вместе взятых – соответственно 3,6% и 3,7%.

В целом, топ-10 направлений в Европе выглядят традиционно: Испания (12,7%), Италия (9,6%), Австрия (4,7%), Турция (3,7%), Скандинавские страны (3,7%), Греция (3,6%), Хорватия (3,4%), Франция (2,5%), Бенилюкс (2,3%), Польша (2,0%).

Каждый восьмой отдыхающий провел свой отпуск на другом континенте: в Северной Америке провели свой отпуск 2,7% отдыхающих, в Северной Африке 2,2%, в странах Ближнего и Среднего Востока 2,8%.

Эффективная экономическая политика и низкий уровень безработицы обеспечили продолжение туристического бума в Германии. Заранее раскупленные номера в отелях на родине, вынудили провести свой отпуск на курортах за границей, тех, кто не успел позаботиться об отдыхе заблаговременно, а небольшое повышение цен на товары и услуги привело закономерно к некоторому сокращению продолжительности отдыха. За период с 2013 по 2018 продолжительность отпуска сократилась и составляет в среднем не более 13-ти дней. Это можно объяснить снижением числа дальних путешествий, продолжительность которых обычно составляет 18 дней. Те, кто в 2018 году выбрал отпуск в Германии, провели на отдыхе 10,5 дней. Те, чей отпуск проходил в Европе, пробыли там 13 дней.

По данным, полученным в январе 2019 года, каждый второй житель Германии запланировал одно путешествие в текущем году, а каждый восьмой – два и более. Только 17% респондентов планируют провести отпуск дома, причем, как показывают данные прошлых лет, 38% из них все же покидают на время отпуска родные пенаты. Каждый пятый из опрошенных, 21%, собирался путешествовать по Германии, 33% собирались провести свой отпуск в Европе. Фаворитами, как и в прошлые годы, остались Испания (6%), Италия (4%), Греция (4%), Турция (3%), Австрия (2%), Хорватия (2%), скандинавские страны (2%) и Франция (2%). 11% респондентов мечтали о путешествии в экзотические дальние страны, а 38% еще пребывали на момент опроса в нерешительности.

За последние десять лет расходы на отпуск выросли в средней на 300 евро и составляют сегодня 1250 евро на человека (98 евро в сутки). Эта сумма включает в себя оплату проезда, питания, проживания, экскурсий, расходов на покупку сувениров и даже чаевые. Рост расходов на отпуск объясняется в первую очередь тем, что большинство туристов предпочитает в последнее время автомобилю самолет. Люди стремятся как можно меньше времени проводить в дороге, чтобы хоть немного продлить отпуск. Кроме того туристы стараются не экономить на классе отеля. Чем больше звезд у отеля, тем лучше. Экономия в течение года, немцы не желают экономить на собственном отдыхе, они справедливо считают, что тяжело работали и сэкономили на всем целый год и теперь могут позволить себе расслабиться.

В то же время, опираясь на данные, полученные VAT-STIFTUNG ZUKUNFTSFRAGEN, каждый потенциальный турист может узнать, сколько дней отпуска он может себе позволить на сумму 1250 евро на наиболее популярных направлениях: в Польше - 18 дней, в Германии и Хорватии - 15, в Турции и странах Северной Африки, например в Египте - 14, во Франции, Греции, Скандинавии - 13, в Италии и Испании - 12, в Австрии - 11 (цены на горнолыжные курорты выросли за последний год). Самыми дорогими вполне ожидаемо оказались

США, Канада и Австралия, в этих странах турист может себе позволить отдых продолжительностью 9 дней.

В целом, можно утверждать, что независимо от пола, возраста, семейного положения и уровня дохода, туристы стремятся улучшить за время отпуска состояние своего здоровья, полюбоваться пейзажами, насладиться красотами нетронутой природы и воздать должное местной кухне в обстановке безусловной стабильности и безопасности и не жалеют денег на отдых. Именно по этой причине индустрия туризма, в которой заняты сегодня почти 3 миллиона человек, и доля которой в ВВП Германии составляет 3,9%, относится в настоящее время к важнейшим отраслям немецкой экономики. Таким образом, важнейшей задачей экономической политики в сфере туризма остается на федеральном уровне создание условий для сохранения этой тенденции в будущем. Туризм играет важную роль в экономическом развитии страны, индустрия туризма помогает решить проблему занятости, повышает привлекательность и, соответственно, посещаемость и популярность ранее неизвестных большей части отпускников туристических направлений. Наряду с гостиничным бизнесом туризм позволяет оживить розничную торговлю и работу предприятий сферы обслуживания, а также другие отрасли экономики на местах, поэтому государство поддерживает развитие туризма, как на уровне федеральных земель, так и на уровне федерации. Федеральное министерство экономики и энергетики находится постоянно на связи с различными организациями, представляющими отдельные аспекты немецкой туристической отрасли, как то: налогообложение, визовые вопросы, заработная плата, условия труда и обучения, вопросы цифровизации и совместного использования и многие другие. В апреле 2019 года правительством Германии было принято решение о создании Национальной туристической стратегии, которая должна обеспечить устойчивый успех Германии в этой экономической сфере. Для того, чтобы достигнуть намеченные цели, нужно увеличить добавленную стоимость, повысить уровень жизни населения и способствовать международной стабильности. Нужно использовать весь разнообразный потенциал туризма, укрепить конкурентоспособность Германии в сфере туризма в долгосрочной перспективе, укрепить позиции малого и среднего бизнеса, представляющего собой основу немецкой индустрии туризма, создать современную, безбарьерную, надежную, устойчивую мобильность и цифровую инфраструктуру. Правительство предлагает стремиться к туризму высокого качества, когда природа и культура гармонично формируют пространство, когда туризм не влияет отрицательно на жизнь местного населения, когда у туриста складывается позитивный образ Германии. Нужно использовать потенциал, заложенный в туризме, чтобы способствовать экономическому развитию во всем мире и внести вклад в понимание между народами. Качественный туризм должен быть ресурсосберегающим и экологически безупречным.

Чтобы обеспечить устойчивое развитие малым и средним предприятиям индустрии туризма, а эту сферу экономики представляют в Германии главным образом небольшие предприятия, в 2019 году правительством была принята «Программа повышения производительности стимулирования инноваций в туризме» (Leistungssteigerung und Innovationsförderung im Tourismus - LIFT).

LIFT – это программа Федерального министерства экономики и энергетики ФРГ, целью которой является повышение производительности и конкурентоспособности малых и средних предприятий в сфере туризма.

Программа поддерживает разработку концепций и начальные этапы их реализации, а также проекты инновационного модельного характера, которые демонстрируют инновационную силу туристической отрасли, а также новые возможности межотраслевого сотрудничества. В рамках программы осуществляется поиск решений реальных и еще только возможных в будущем проблем в индустрии туризма и в смежных отраслях.

Программа предполагает:

- инновационный продукт - разработку маркетинговой поддержки инновационного продукта или маркетинг конкурентоспособных услуг с новыми или улучшенными характеристиками, ранее не представленных на рынке, а также разработка прототипов и бета-версий;

- процесс инноваций - усовершенствование или доработку существующих процессов, необходимых для предоставления продуктов или услуг, включая существенные изменения в технике, оборудовании или программном обеспечении;

- системные инновации, т.е. передовые решения, направленные на применение новых методов организации бизнес-практики, рабочих процессов или деловых отношений на предприятии или в коллективе государственного учреждения (сюда относится также создание, подключение или развитие сетей и сотрудничества, которые проходят по вертикали, по цепочке создания стоимости продукта или захватывают по горизонтали несколько сегментов рынка или продукта);

- технологические инновации, т.е. инновации, которые базируются на новых или усовершенствованных технологиях.

Целью этой новой программы, принятой федеральным правительством Германии, является дальнейшее укрепление конкурентоспособности индустрии туризма путем внедрения инновационных технологий. На реализацию этой программы, суть которой заключается в поиске инновационных модельных проектов, повышающих производительность в туризме, Министерство экономики и энергетики ФРГ выделяет 1,5 миллиона евро. Созданный в 2017 году Федеральный центр компетенций по туризму проводит и контролирует отбор наиболее перспективных проектов, а также поддерживает и сопровождает их реализацию посредством консультаций. Федеральный центр компетенций наблюдает и анализирует экономические, технические и социальные события значимые для туристической отрасли. Центр компетенций имеет также консультативный совет и наблюдательный орган, в который входят представители ассоциаций, имеющих общенациональное значение в туризме. В рамках работы специального модуля «Туризм 2030» разрабатываются долгосрочные планы и рассматриваются перспективы развития индустрии туризма в Германии.

Цифровые технологии изменяют способ обмена информацией и формы межличностных коммуникаций. Эти изменения позволяют повысить благосостояние и улучшить качество жизни людей, и Министерство экономики и энергетики способствует этому процессу посредством целенаправленной экономической политики.

Цифровые компетенции и обладающие этими компетенциями сотрудники, интеллектуальные производственные процессы могут обеспечить высокую производительность и эффективность. Новые цифровые технологии позволят создать новые продукты и услуги во всех отраслях экономики, в том числе и в индустрии туризма.

Главными ее задачами на ближайшие годы в свете принятой программы LIFT остаются инновации и повышение конкурентоспособности в сфере туризма. Для решения этих задач нужны люди, готовые к этим вызовам. В туристическом бизнесе образовались новые ниши, что создает прекрасные предпосылки для тех, кто решил связать свою жизнь с индустрией гостеприимства и туризма. В зависимости от личных предпочтений и выбранного направления подготовки можно строить карьеру в туристическом агентстве, отеле, авиакомпании, в центре организации досуга или в ивент-агентстве, на круизном лайнере, в оздоровительных центрах и курортологических организациях или же в консалтинге. Специалисты в области туристического бизнеса постоянно чувствуют пульс времени и должны соответствовать самым высоким требованиям. Они должны ощущать и понимать потребности старых и новых клиентов, чтобы уметь своевременно сформировать новый туристический продукт и оказывать туристические услуги на современном профессиональном уровне.

Таким образом, управленец в сфере туризма обеспечивает увеличение годового оборота, рост прибыли и доходов своего работодателя. Ряд задач, которые должен решать менеджер в индустрии туризма, включает в себя стратегический менеджмент, сбыт и продажи туристического продукта, маркетинг, электронная торговля, онлайн-маркетинг, разработка и выпуск нового продукта, управление гостиничным хозяйством, управление в сфере ресторанного бизнеса, управление специальными мероприятиями (событийный менеджмент), руководство предприятием.

Обучение специалистов в сфере туристического бизнеса предусматривает в современной Германии следующие направления подготовки: менеджер по разработке и выпуску нового продукта (Produktmanager), менеджер по продажам (Sales Manager), менеджер в гостиничном бизнесе (Hotelmanager), менеджер по бронированию отелей (Hoteleinkäufer), директор по туризму (Tourismusdirektor), менеджер по туристическим дестинациям (Destination Manager), менеджер по работе с постоянными клиентами (Key Account Manager), менеджер по маркетингу (Marketing Manager).

Produktmanager - Менеджер по разработке и выпуску нового продукта.

Любое путешествие, будь то отпуск на море, командировка, ночевка в отеле, полет или поездка на поезде, представляет собой продукт, предлагаемый предприятием туристического бизнеса. Этот продукт не возникает и не продается сам по себе в связи с появившимся общественным запросом. Его нужно придумать, произвести и вывести на соответствующий рынок, чтобы продать.

На всех этих этапах невозможно переоценить роль продактменеджера. Допустим, на одном предприятии туристического бизнеса продактменеджер разрабатывает концепцию нового продукта. Он изучает потребности своей целевой группы, анализирует ситуацию на рынке и на основании своих умозаключений формирует новый туристический продукт.

При этом он в первую очередь думает о том, какую выгоду принесет новый проект его предприятию. Ведь даже самая замечательная идея теряет смысл, если разработанный на ее основе продукт не принесет прибыли. Производство нового продукта связано с решением множества задач: нужно располагать информа-

цией о других продуктах в этой линейке, искать и находить новых партнеров, заключать новые договоры в результате личных встреч или деловой переписки. Когда продукт готов, следует вместе с отделом маркетинга разработать стратегии, обеспечивающие успешный выход на рынок. Далее продактменеджер работает с отделом сбыта, обеспечивающим продажу нового продукта на рынке. Продактменеджер формирует новые предложения, планирует и организует туристические поездки от отъезда до возвращения, часто бывает в командировках, чтобы проверить и оценить качество предоставляемых отелями услуг и заюронировать номера в лучших. Кроме того, он постоянно находится в поисках новых интересных мест, куда можно поехать на отдых, и отслеживает все выгодные предложения авиакомпаний.

Чем бы ни занимался продактменеджер, он ни на минуту не забывает о финансовых интересах своего предприятия.

Sales Manager. Менеджер по продажам. Все предприятия туристического бизнеса: турагентства, турбюро и отели, нуждаются в таких специалистах. Они заботятся о том, чтобы потенциальный потребитель получил своевременно новый каталог, а все новые предложения сразу появлялись на сайте.

В современном мире продажи туристического продукта осуществляются не только на уровне B2C (Business-to-Customer), но и на уровне B2B (Business-to-Business). Менеджер по продажам работает с клиентской базой своего предприятия и находится в постоянном поиске новой клиентуры. Он может осуществлять свои обязанности на своем рабочем месте путем переписки с клиентом или вести переговоры по телефону. В случае необходимости возможен также выезд к клиенту для личного контакта с ним.

Сотрудники отдела продаж разыскивают возможных клиентов, разрабатывают стратегии их привлечения и анализируют статистические данные. Они постоянно анализируют ситуацию на рынке и следят за предложениями конкурентов, они всегда готовы выслушать и чутко реагируют на просьбы клиентов, чтобы помочь им в решении самых разных проблем и удовлетворить их запросы и пожелания. Менеджеры по продажам представляют свои предприятия на выставках и ярмарках, заключают договоры с партнерами и клиентами, проводят воркшопы и принимают участие в различных мероприятиях, стимулирующих продажи.

Организация и проведение продаж и контроль за всеми мероприятиями в рамках продажи туристического продукта составляют суть работы менеджера по продажам.

Hotelmanager Менеджер, управляющий гостиничным хозяйством. Современные отели давно уже перестали быть местом, где можно только переночевать, и предлагают своим гостям широкий перечень самых разнообразных услуг. Здесь проводят встречи, заседания, конгрессы, принимают оздоровительные процедуры и т.д. Менеджер, управляющий гостиничным хозяйством, следит за тем, чтобы отель в целом функционировал как отлаженный механизм и был успешным предприятием. Он принимает важные стратегические решения, следит за качеством предоставляемых отелем услуг, проверяет бухгалтерию, планирует набор и контролирует работу персонала.

Менеджер, управляющий гостиничным хозяйством, думает о долгосрочном развитии предприятия. Он проверяет и анализирует все показатели работы отеля, по-

желания и замечания гостей и принимает решения о перечне услуг, предоставляемым отелем своим гостям. Он устанавливает цены на номера, помещения для проведения совещаний и конгрессов и т.д., планирует, сколько персонала потребуется для оптимального функционирования отеля. Менеджер, управляющий гостиничным хозяйством, часто посещает отели, чтобы составить самостоятельно представление о том, все ли в порядке в ресторане отеля, достаточно ли оперативно проходит размещение в отеле. В своем офисе менеджер, проводит переговоры с поставщиками, разрабатывает стратегии с отделом маркетинга, оценивает степень удовлетворенности услугами отеля гостей, составляет месячные и годовые отчеты. Он контролирует все производственные процессы и находится в постоянном контакте со всеми подразделениями отеля. Задачи, которые стоят перед менеджером отеля, невероятно разнообразны и требуют множества компетенций в различных сферах, поэтому эти специалисты работают в тесном сотрудничестве с руководством отдельных подразделений отеля, например: ресторан, ресепшн, маркетинг и т.д. В крупных отелях обычно бывает несколько менеджеров, каждый из которых имеет свою более узкую специализацию.

Hoteleinkäufer. Специалист по бронированию номеров в отеле. Когда нам нужно забронировать номер в отеле, мы не всегда делаем это напрямую. Мы используем специальную платформу для бронирования в интернете, специальное туристическое предприятие, которых сейчас великое множество. Все они работают в кооперации с отдельными и сетевыми отелями, выкупая у них номера и предлагая их своим клиентам.

Специалист по бронированию номеров работает на предприятиях туристического бизнеса и занимается поиском и привлечением новых отелей-партнеров, а также работой со старыми и надежными партнерами. Для приобретения новых отелей-партнеров ему надлежит посещать и давать профессиональную оценку новым отелям, вести переговоры и заключать договоры о партнерстве. В его обязанности входит также составление калькуляций, анализ рынка, а также участие в ярмарках и воркшопках.

Destination Manager. Менеджер по направлению. Привлекательность того или иного региона с точки зрения туриста зависит от множества условий. Все эти факторы должен иметь ввиду менеджер по направлению и понимать их значения для успешного развития каждой конкретной туристической дестинации. Под туристической дестинацией мы понимаем территорию (центр, регион, город) со всевозможными удобствами, средствами обслуживания и услугами для обеспечения различных нужд туристов. Таким образом, это должна быть управляемая социально-экономическая система, обладающая туристическим ресурсным потенциалом, представляющая конкурентоспособную потребительскую ценность и устойчиво привлекающая потоки туристов.

Менеджер формирует туристические дестинации как внутри страны, так и за ее пределами и управляет ими, чтобы выгодно продавать. Цель его работы заключается в том, чтобы с одной стороны сделать какое-либо место на земле привлекательным для путешественника, а с другой стороны учитывать интересы партнеров, которые превратят выбранное им место в желанную цель путешествия. Интересы туристического предприятия должны быть приведены в соответствие с интересами

структур, представляющих местное население, т.е. специфика его работы заключается в том, что он не контактирует с туристами, а выстраивает партнерские отношения с местной администрацией населенного пункта, коммуна, предприятиями розничной торговли, местными отелями и гостиницами. В его работе также чрезвычайно важен обмен информацией и постоянный контакт с другими предприятиями туристического бизнеса, работающими на этой территории. Он должен заложить основы партнерских отношений между всеми заинтересованными сторонами.

Key Account Manager. Менеджер по работе с постоянными клиентами.

Каждое предприятие, как правило, поддерживает множество контактов, от укрепления и расширения которых зависит его успех. Поэтому возникла профессия менеджера по работе с постоянными клиентами, который работает, руководствуясь принципом «one face to the customers».

Он ведет так называемых ключевых или крупных клиентов и приобретает новых, развивает и расширяет деловые отношения с помощью приобретения новых клиентов и углубляет и укрепляет деловые отношения со старыми партнерами, соблюдая при этом баланс интересов своего предприятия и предприятий партнеров.

Менеджер разрабатывает новые туристические продукты и рассылает их своим клиентам в форме презентации, контролирует и заключает договоры о сотрудничестве. Таким образом, менеджер по работе с постоянными клиентами выступает контактным лицом для крупных клиентов компании, и консультирование клиентов является важной частью его работы. Для того, чтобы консультации носили индивидуальный характер и оптимально удовлетворяли потребности клиента, менеджер тщательно изучает всю информацию о клиенте. Он должен быть универсальным сотрудником, обладающим знаниями в разных областях бизнеса, включая финансы и даже юриспруденцию, быть сильным и искусственным переговорщиком и безусловным лидером, наделенным недюжинной харизмой.

Marketing Manager в туристическом бизнесе. Каждый год 1,3млн. туристов посещают телебашню в Берлине. Это происходит не в последнюю очередь потому, что для этого задействованы все возможные маркетинговые инструменты соответствующего предприятия. В наше время проводятся настоящие маркетинговые кампании для отдельных городов и целых регионов (дестинаций), чтобы привлечь туда как можно больше туристов. За клиентов борются туристические агентства, отели, авиакомпании, агрегаторы бронирования отелей, каршеринговые предприятия и многие другие, кому необходимо иметь в своем штате высококлассных маркетологов. Специалист по маркетингу в индустрии туризма должен представить туристический продукт потенциальному клиенту с наиболее выгодной стороны, он должен сделать его «вкусным» для потребителя. Для этого существует масса возможностей. Здесь пожалуй, стоит подробнее поговорить об Online-маркетинге.

Ведь сегодня для того, чтобы забронировать поездку совсем не обязательно идти в турагентство. Любую поездку, полет и даже целое путешествие можно заказать через интернет, т.е. маркетологи предприятия, работающего в индустрии туризма, должны позаботиться о том, чтобы предложения их предприятия потенциальный клиент нашел бы сразу в Google. Они следят за тем,

чтобы сайт их туристического предприятия был информативным и привлекательным, пишут тексты и бронируют места для своих баннеров на соответствующих сайтах, занимаются электронными продажами (E-Commerce), поддерживают контакты с блогерами и работают в социальных сетях. Конечно, не следует пренебрегать и традиционными видами рекламы: печатной продукцией, рекламными роликами на радио и телевидении, рекламными объявлениями в газетах и журналах. Менеджер по маркетингу в туристическом бизнесе разрабатывает различные стратегии продвижения своего товара, опираясь на изучение и анализ рынка, обработку и оценку статистических данных.

Hoteltester. Профессиональный гостиничный тестер. На первый взгляд, это профессия, о которой только можно мечтать. Приехать и остановиться на пару дней в хорошем отеле, пожить там за счет работодателя, уехать или переехать в другой отель. Что может быть проще? Но это только на первый взгляд. Профессия требует готовности к переменам и большой стрессоустойчивости. Речь может идти об одной ночевке, паре дней или более длительном пребывании на месте проверки. Специалист не должен выделяться из толпы, быть как можно более незаметным, ему нужен некоторый актерский талант и способность меняться как внутренне, так и внешне. Оценки эксперта должны быть серьезны и объективны, т.к. последствия подобной проверки могут быть весьма неприятными, поэтому за таким специалистом обращаются в крупные консалтинговые агентства.

Индустрия туризма уже много лет относится к тем отраслям народного хозяйства, которые переживают бурный рост и стремительное развитие. Во всем мире в индустрии туризма занято уже более 100 миллионов человек и в условиях глобализации и цифровизации потребность в новых туристических продуктах только возрастает. При этом с каждым годом клиенты предприятий индустрии туризма становятся все требовательнее к предлагаемым этим предприятиями услугам. От очередного отпуска ждут новых впечатлений и открытий. Изменяется отношение туриста к вопросам экологии, образования, культуры, здорового образа жизни и безопасности. Каждый день появляются новые сервисы во всех сферах нашей жизни, немыслимые ранее технические возможности позволяют решать проблемы и находить наилучшие варианты, не выходя из дома. Инновации не обошли стороной и индустрию туризма. В интернете можно заказать билеты на поезд, самолет, в музеи и театры всего мира, забронировать номер в гостинице, сравнить цены на предлагаемые услуги на разных интернет-платформах, прочитать отзывы и т.д. Стремительное развитие новых технологий и высокая конкуренция ставят перед индустрией туризма и гостеприимства новые вызовы и на эти вызовы надо своевременно реагировать, поэтому подготовке специалистов этого направления в Германии уделяется самое пристальное внимание. Новое время требует профессионалов еще более узкой специализации, обладающих новыми компетенциями. Инвестиции в их образование призваны обеспечить наряду с другими мерами, предпринимаемыми Федеральным правительством, устойчивый рост индустрии туризма.

Литература

1. Stiftung für Zukunftsfragen. Электронный ресурс. – Режим доступа:



www.stiftugfuerzukunftsfragen.de.cutestat.com

2. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Электронный ресурс. – Режим доступа: www.bmdw.gv.at

3. BMWi. Электронный ресурс. - Режим доступа: www.bmwi.de

German state policy in tourism industry

Tsabolova O. R., Frolova E.A., Mokhova G.V.

State University of Management

The tourism industry in Germany has been booming for the last ten years. The article discusses what objective reasons it is caused and what steps the government of this country is taking to support this trend. According to surveys, the needs of tourists are constantly changing, becoming more specific, clear. In this regard, the industry is trying to keep up with the General Informatization and digitalization, to create the necessary conditions for improving the process of service activities. The article also discusses a number of professions created thanks to new technologies, as well as functional responsibilities and requirements for these professions. This customer focus allows us to talk about the long-term prospects for the development of the tourism industry in Germany.

Keywords: innovation, investment, destination, tourism industry, hospitality industry, hotel business, hotel, overnight, outbound tourism.

References

1. www.stiftugfuerzukunftsfragen.de.cutestat.com/ Stiftung für Zukunftsfragen
2. www.bmdw.gv.at/ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.
3. www.bmwi.de/ BMWi

Анализ диагностического потенциала инструмента оценки организационной культуры OCAI

Андрянова Марина Владимировна

к.э.н., доцент, доцент кафедры менеджмента, МГИМО МИД России, m.andriyanova@odin.mgimo.ru

Статья посвящена анализу диагностического потенциала инструмента оценки организационной культуры OCAI. На основе результатов методического анализа инструмента оценки организационной культуры OCAI и практики его применения выявлены наиболее существенные сильные стороны данного диагностического инструмента, к которым следует отнести: эмпирическую обоснованность рамочной конструкции конкурирующих ценностей OCAI; многофакторность анализа организационной культуры; возможность проведения сравнительного анализа существующей и желаемой организационной культуры; возможность разложения общего профиля организационной культуры на отдельные профили по наиболее значимым параметрам организационной культуры; возможность выявления субкультур и контркультур в организации; возможность отслеживания динамики и сущности изменений организационной культуры по стадиям жизненного цикла организации; возможность использования OCAI для оптимизации различных предметных и/или функциональных областей управления организацией; возможность использования OCAI не только для оценки, но и для управления организационной культурой; возможность сравнения культуры своей организации с культурами других организаций; возможность анализа профиля организационной культуры с помощью эталонных профилей; техническое удобство; возможность использования автоматизированных инструментов OCAI. Также были выделены и проанализированы наиболее частые ошибки в использовании инструмента оценки организационной культуры OCAI в российской практике, а именно: нарушение методики расчета показателей и некорректное использование рамочной конструкции конкурирующих ценностей OCAI.

Ключевые слова: организационная культура, диагностика и управление организационной культурой, инструмент оценки организационной культуры OCAI.

Вплоть до начала 1980-х гг. ученые, занимавшиеся проблемами организации, не уделяли серьезного внимания концепции организационной культуры (например, к 1981 году относятся исследования Билла Оучи и Ричарда Паскаля/Энтони Атоса, к 1982 году – Тома Питерса/Роберта Уотермана и Теренса Дила/Алана Кеннеди) [2]. Несмотря на то, что целенаправленное изучение организационной культуры началось относительно недавно, она уже стала естественной и неотъемлемой частью теории и практики современного менеджмента. Подтверждением этого служит тот факт, что одной из 84 предметных областей менеджмент-консалтинга по классификации Европейской федерации ассоциаций консультантов по экономике и управлению (ФЕАКО), применяемой в Европейском справочнике-указателе консультантов, является организационная (корпоративная) культура (предметная область 4.02). Чем же обосновывается столь высокая значимость организационной культуры в современном управлении и столь высокий интерес к ней со стороны менеджеров и консультантов? Исследования, проведенные Джоном Коттером и Джеймсом Хескеттом, привели их к убеждению, что эффективная организационная культура способна обеспечивать организации 20-30-процентное преимущество в производительности труда по сравнению с культурно ничем не примечательными конкурентами [1]. Ким Кэмерон доказал, что позитивный климат, позитивный характер взаимоотношений внутри организации, общение и позитивное мышление приводят к так называемому «позитивному отклонению» или, иначе говоря, высокой производительности труда [1]. Результаты исследования, проведенного Кристин Порат и Кристин Пирсон с участием более 20000 респондентов, свидетельствуют о том, что «нецивилизованность», т.е. отсутствие организационной культуры, обеспечивающей благоприятный морально-психологический климат на работе, деморализует людей; вероятные потери из-за снижения производительности труда по причине неблагоприятной организационной культуры оцениваются ими в 14000 долларов в год на одного работника [5]. Билл Саттон утверждает, что производительность труда может снижаться до 40% в том случае, если работник подвергается издевательствам и унижению, в том числе психологическому и моральному [1]. История неудачного расширения авиакомпании People Express Airlines в 1980-х гг. давно уже стала хрестоматийной, однако многие и многие организации все же предпочли учиться на своих собственных ошибках, исключая организационную культуру из сферы своего внимания при реализации проектов по масштабной реорганизации, тогда как организационная культура является причиной того, что 70% всех проектов

слияния, поглощений и организационных изменений терпят неудачу [1].

Понимание важности места и роли организационной культуры в обеспечении эффективного функционирования и развития современной организации приводит к осознанию объективной необходимости регулярного управления ею, поэтому встает вопрос о том, что же собой представляет организационная культура как объект управления. Культурный феномен оказывается не так расплывчат, как это может показаться на первый взгляд. Как правило, культура воспринимается как нечто очевидное; люди обычно просто не осознают ее. Питера Друкера однажды попросили дать самое короткое определение менеджмента, какое только возможно, и он определил менеджмент как систему ценностей. Это крайне верный и тонкий подход к управлению; и в самом деле руководитель формирует цели и методы для всех аспектов работы организации, опираясь на систему собственных ценностей и основанных на них убеждений, норм, правил, стереотипов. В этом смысле такой составной элемент организации и системы управления, как организационная культура, входит в мощный резонанс с работой менеджера и может являться одним из системообразующих факторов конкурентоспособности организации – как и утверждали Том Питерс и Роберт Уотерман в своем исследовании «В поисках совершенства».

Управление любым объектом начинается с понимания, анализа и оценки самого объекта. В настоящее время в арсенале менеджера находится несколько методов диагностики организационной культуры, основанных на масштабных исследованиях, прошедших серьезную апробацию на практике и подтвердивших свою состоятельность. Безусловно, одним из таких методов является инструмент оценки организационной культуры OCAI (OCAI, © Kim Cameron). Можно выделить целый ряд неоспоримо сильных сторон OCAI.

1. Эмпирическая обоснованность теоретического фундамента OCAI - рамочной конструкции конкурирующих ценностей. Наиболее приемлемой для диагностики организационной культуры и реализации необходимых изменений является рамочная конструкция, которая базируется на эмпирических доказательствах, максимально точно учитывает подлежащую описанию реальность и допускает возможность интеграции в своей структуре большинства известных в науке управлений измерений культуры организации. Рамочная конструкция конкурирующих ценностей, применяемая в OCAI, была получена эмпирическим путем; практическое применение подтвердило ее внешнюю непротиворечивость, эмпирическую обоснованность и возможность интеграции большого числа параметров организационной культуры, предложенных многими исследователями. Разработка рамочной конструкции конкурирующих ценностей в OCAI изначально подкреплялась исследованием наиболее важных индикаторов эффективных организаций; благодаря такому подходу рамочная конструкция конкурирующих ценностей, ставшая основой OCAI, продемонстрировала высокую степень согласованности с хорошо известными и принятыми в теории и практике управления категориями, с помощью которых моделируется мышление людей, восприятие ими ценностей и допущений, способы переработки информации.

2. Многофакторность анализа организационной культуры. В рамочной конструкции конкурирующих ценностей OCAI выделяются четыре базовых типа органи-

зационной культуры – иерархическая, рыночная, клановая, адхократическая; анализ организационной культуры при этом не стремится к одномерной идентификации организационной культуры конкретной организации, напротив, профиль организационной культуры, построенный по методике OCAI, позволит четко увидеть вклад каждой базовой культуры в культуру конкретной организации. Это продуктивный подход к исследованию существующей организационной культуры, т.к. он позволяет увидеть, какую роль в организации играет каждый из наборов базовых ценностей, соответствующих определенным типам культуры, и в каких мерах воздействия он нуждается для повышения эффективности организационной культуры в целом.

3. Возможность проведения сравнительного анализа существующей и желаемой организационной культуры. Инструмент оценки организационной культуры OCAI на любом этапе анализа предусматривает построение двух профилей организационной культуры – первый из них отражает реально существующее положение вещей, а второй показывает наиболее желаемый вариант организационной культуры с точки зрения респондентов. Следует особенно подчеркнуть, что профиль желаемой организационной культуры не является руководством к действию по изменению существующей организационной культуры; это важнейший источник информации для выявления значимых расхождений между той системой ценностей, которая имеет место в организации в реальности, и той, которая по каким-либо причинам видится наиболее желательной с точки зрения респондента/ респондентов. Анализ причин возникновения таких разрывов сам по себе является сложной диагностической задачей.

4. Возможность разложения общего профиля организационной культуры на отдельные профили по наиболее значимым параметрам организационной культуры. Инструмент оценки организационной культуры OCAI предусматривает исследование по шести параметрам организационной культуры: важнейшие характеристики, общий стиль лидерства, управление наемными работниками, связующая сущность организации, стратегические цели, критерии успеха. По каждому параметру можно построить два профиля, отражающие текущее и предпочтительное состояние. Таким образом, можно провести сравнительный анализ профилей по отдельным параметрам с общим профилем культуры организации, что позволяет вырабатывать наиболее точные решения относительно необходимых изменений в организационной культуре и управления ими.

5. Возможность выявления субкультур и контркультур в организации. С помощью OCAI можно построить общий профиль культуры организации и профили культуры по каждому подразделению/ департаменту/ команде и т.п. Сравнение частных профилей структурных единиц организации с общим профилем организационной культуры представляет собой способ выявления субкультур и контркультур за счет идентификации масштаба и характера различий. Если частный профиль не противоречит общему профилю организационной культуры, то наличие различий указывает на субкультуру, сложившуюся в данном структурном подразделении; понимание особенностей субкультуры позволяет вырабатывать наиболее эффективный способ управления данным структурным подразделением организации. Если различия между частным и общим профилем носят принципиальный характер, то это свидетельствует о

наличии в организации контркультуры, и в этом случае будет столь же важно разобраться в причинах формирования контркультуры и динамике ее развития, как и выработать эффективные способы управления ситуацией.

6. Возможность отслеживания динамики и сущности изменений организационной культуры по стадиям жизненного цикла организации. OCAI может быть включен в систему мониторинга или систематической экспресс-диагностики организации. Анализ профилей организационной культуры в динамике позволит увидеть наиболее значимые изменения в культуре организации и своевременно внести соответствующие коррективы в систему управления организацией. Также отслеживание изменения профилей организационной культуры в динамике может служить дополнительным маркером для идентификации моментов перехода организации от одной стадии жизненного цикла к следующей; авторы OCAI Ким Камерон и Роберт Куинн подробно описали характер изменений профиля организационной культуры на каждой стадии жизненного цикла организации.

7. Возможность использования OCAI для оптимизации различных предметных и/или функциональных областей управления организацией. Эта возможность, благодаря рамочной конструкции конкурирующих ценностей, объединяющей несколько десятков критериев эффективности организации, была заложена в OCAI уже при его разработке. Так, например, OCAI можно использовать для оптимизации стиля лидерства в организации, изменения личности, управления качеством (TQM), управления человеческими ресурсами.

8. Возможность использования OCAI не только для оценки, но и для управления организационной культурой. Авторы OCAI при разработке своего инструмента делали акцент не только на диагностике, но и изменении организационной культуры, поэтому в OCAI уже разработаны стратегии усиления/ослабления базовых типов культуры.

9. Возможность сравнения культуры своей организации с культурами других организаций. При соблюдении методики расчета OCAI профили культуры различных организаций можно сравнивать между собой, например, при планировании проектов слияния и поглощения компаний.

10. Возможность анализа профиля организационной культуры с помощью эталонных профилей. Совершенство организации – это культурный феномен, поэтому по методике OCAI были построены усредненные профили наиболее успешных в каждой отрасли организаций. Эти профили можно использовать для сравнительного анализа с профилем своей организации для выявления и анализа различий. Соблюдение методики расчета показателей OCAI позволяет обеспечивать не подобность, а полную сопоставимость профилей организационной культуры.

11. Техническое удобство. OCAI – это простой и удобный в использовании инструмент диагностики, позволяющий за довольно короткое время опросить сколь угодно большое (в пределах организации) количество респондентов. Обработка результатов не представляет особой сложности, но при соблюдении методики расчета позволяет получить массив достоверной информации, обладающей высоким диагностическим потенциалом.

12. Возможность использования автоматизированных инструментов OCAI One, OCAI Pro, OCAI Enterprise. Процессы цифровизации экономики постепенно охватывают и профессиональное управление [3], поэтому авторами OCAI были разработаны и предложены программные продукты, позволяющие автоматизировать

большинство функций по расчету и анализу профилей организационной культуры.

Таким образом, OCAI представляет собой ценный инструмент для диагностики и управления организационной культурой. В России этот инструмент начали использовать в начале 2000-х гг., поэтому уже можно говорить о наличии определенного опыта работы с этим инструментом. Несмотря на это, следует отметить, что в российской практике применения OCAI можно выделить ряд негативных моментов, которые снижают диагностическую ценность данного инструмента. К их числу можно отнести:

1. Использование некорректного названия диагностического инструмента. OCAI – это Organizational Culture Assessment Instrument, буква C в названии инструмента обозначает слово Culture, которое читается как [ˈkʌltʃə(r)]. Поэтому совершенно непонятно, почему часть российских специалистов произносит название OCAI как «ОСАИ». Это общепринятая часть культуры профессионального менеджера сообщества во всем мире – сохранять авторство и авторское наименование управленческих методов и инструментов. Хотелось бы, чтобы российские менеджеры относились с уважением к этой традиции и поддерживали ее, т.к. это своеобразный знак принадлежности к менеджерской профессии.

2. Нарушение методики расчета. Наиболее часто встречается ошибка, связанная с использованием некорректно рассчитанного делителя; довольно часто при расчете показателей OCAI в качестве делителя используют просто количество параметров организационной культуры (шесть), тогда как для определения делителя в каждом конкретном случае следует использовать либо формулу $6 \cdot n$, где n – количество респондентов, принимавших участие в опросе (для расчета показателей при построении общего профиля организационной культуры), либо количество респондентов, принимавших участие в опросе (для расчета показателей для построения частного профиля организационной культуры по отдельному параметру). Именно соблюдение методики расчета позволяет обеспечить не подобность, а полную сопоставимость всех профилей.

3. Искажение рамочной конструкции конкурирующих ценностей при графическом представлении профилей организационной культуры. Оригинальный вариант рамочной конструкции конкурирующих ценностей представлен на рис.1.



Рис. 1. Рамочная конструкция конкурирующих ценностей OCAI [1]

Довольно часто с целью упрощения в российской практике используется совершенно иной вариант расположения осей для построения профилей организационной культуры (рис.2).

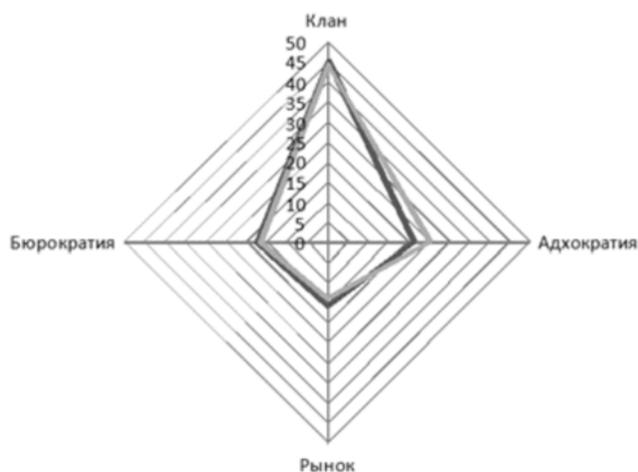


Рис. 2. Вариант представления рамочной конструкции конкурирующих ценностей [4]

Нарушение методики расчета показателей и некорректное использование рамочной конструкции конкурирующих ценностей чаще всего свидетельствуют о поверхностном знакомстве с OCAI; в этом случае диагностический потенциал инструмента используется в самой незначительной степени.

В заключение можно с уверенностью сказать, что OCAI – это инструмент оценки организационной культуры, который обладает разноплановым и глубоким потенциалом с точки зрения как диагностики, так и управления организационной культурой. Полноценное его использование способно значительно увеличить возможности для эффективного функционирования и развития современной организации.

Литература

1. OCAI Online [Электронный ресурс] – URL: <https://www.ocai-online.com/>
2. Камерон К., Куинн Р. Диагностика и изменение организационной культуры. – СПб.: Питер, 2001. – 320с.
3. Левин Ю.А., Полетаева Л.П. Инновационное развитие хозяйственных систем: формирование цифровой экономики. // Инновации и инвестиции. 2017. №11. с. 7-9.
4. Щербинина Д.А. Корпоративная культура как способ повышения эффективности работы сотрудников // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2014. № 2 [Электронный ресурс]. URL: <http://ekonomika.snauka.ru/2014/02/3875>
5. Эмоциональный интеллект. / Пер. с англ. - М. : Альпина Паблишер, 2016. - 188 с.

Analysis of diagnostic potential of organizational culture assessment instrument OCAI

Andriianova M.V.

Moscow State Institute of International Relations (MGIMO University), Russian Federation

The article is devoted to the analysis of the diagnostic potential of the organizational culture assessment instrument OCAI. Based on the results of the methodological analysis of the organizational culture assessment instrument OCAI and the practice of its application, the most significant strengths of this diagnostic tool are identified, which include: empirical validity of the OCAI competing values framework; multifactorial analysis of organizational culture; the possibility of conducting a comparative analysis of the existing and desired organizational culture; the ability to decompose the general profile of organizational culture into separate profiles on the most important parameters of organizational culture; the ability to identify subcultures and counter-cultures in the organization; the ability to track the dynamics and essence of changes in organizational culture at the stages of the life cycle of the organization; the ability to use OCAI to optimize various subject and / or functional areas of management of the organization; the ability to use OCAI not only for evaluation, but also for management of organizational culture; the ability to compare the culture of your organization with the cultures of other organizations; the ability to analyze the profile of organizational culture using reference profiles; technical convenience; the ability to use automated tools OCAI. The most frequent errors in the use of the organizational culture assessment instrument OCAI in Russian practice, namely: violation of the methodology for calculating indicators and incorrect use of the OCAI competing values framework, are also highlighted and analyzed.

Key words: organizational culture, diagnostics and management of organizational culture, organizational culture assessment instrument OCAI.

References

1. OCAI Online [Electronic resource] - URL: <https://www.ocai-online.com/>
2. Cameron K., Quinn R. Diagnosis and change in organizational culture. - St. Petersburg: Peter, 2001. -- 320s.
3. Levin Yu.A., Poletaeva L.P. Innovative development of business systems: the formation of a digital economy. // Innovation and investment. 2017. No. 11. from. 7-9.
4. Scherbinina D.A. Corporate culture as a way to increase the efficiency of employees // Economics and management of innovative technologies. 2014. No. 2 [Electronic resource]. URL: <http://ekonomika.snauka.ru/2014/02/3875>
5. Emotional intelligence. / Per. from English - M.: Alpina Publisher, 2016. -- 188 p.

Управление закупками в условиях цифровизации закупочной деятельности – стратегическое управление контрактными отношениями

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

Кiryukhina Екатерина Олеговна

заместитель руководителя контрактной службы, Государственное казенное учреждение города Москвы – Центр организации дорожного движения Правительства Москвы, kiryukhinaEO@transport.mos.ru

Литвенко Илья Юрьевич

заместитель руководителя Учреждения – руководитель контрактной службы, Государственное казенное учреждение города Москвы – Центр организации дорожного движения Правительства Москвы, litvenkoIY@transport.mos.ru

Государственные закупки – неотъемлемая часть развития цифровой экономики. Контрактные отношения в условиях цифровизации претерпевают достаточно серьезные изменения, сложность которых во многом обусловлена отсутствием нормативно – правового регулирования цифровой экономики в целом. Для принятия эффективных стратегических решений в сфере государственных закупок необходимо четко определять приоритеты развития контрактных отношений. Разработка и внедрение новых управленческих подходов к цифровизации закупок находит свое отражение в практической деятельности государственных заказчиков. В статье представлен опыт московских заказчиков по выработке и реализации управленческих решений, направленных на эффективное стратегическое управление контрактными отношениями.

Ключевые слова: цифровая экономика, государственные закупки, стратегическое управление, цифровизация закупочной деятельности, контрактные отношения.

Реализация целей Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» ставит перед теоретиками и практиками вопрос решения проблемы ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере как приоритетный[1]. Основным стратегическим документом, определяющим все направления цифровой трансформации отечественной действительности, является национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7[2]. Требуется глубокого теоретического изучения для разработки и внедрения методологического обеспечения цифровизации следующие направления данной национальной программы:

- нормативное регулирование цифровой среды;
- кадры для цифровой экономики;
- информационная инфраструктура;
- информационная безопасность;
- цифровые технологии;
- цифровое государственное управление[2].

Цифровизация подразумевает появление новых условий, актуальных для системы управления государством. Можно определить основные направления развития системы управления государством (по результатам анализа научной литературы и управленческих практик):

- акцентирование на предоставлении со стороны государственных органов всех уровней государственных услуг и выполнения государственных задач за счёт широкого применения цифровых систем;
- создание системы политических решений, определение основных потребностей и рисков в каждой области управления государством за счёт широкого применения разработок в сфере Big Data;
- повышение уровня информационного взаимодействия между различными государственными ведомствами;
- создание многоуровневой базы данных, основной задачей которой будет организации и выполнение различных задач в сфере управления государством.

Разработка общих цифровых подходов, направленных на выполнение государственных задач и предоставление услуг со стороны государства, подразумевает, в первую очередь, единый регламент работы всех государственных информационных сервисов и систем, которые используют государственные органы на всех уровнях, их доступность, простота в использовании, как для

юридических, так и физических лиц, что сейчас не обеспечивается на законодательном уровне.

Широкое применение технологии Big Data в системе управления государством на базе непрерывной аналитической работы даёт возможность оперативно определять закономерности как в поведении субъектов системы, так и отдельных процессов и процедур в сфере государственного управления, которые при классической работе государственных органов определить затруднительно.

Особого внимания заслуживают вопросы цифровизации закупок как неотъемлемой части социально – экономического становления страны. Международной компанией Boston Consulting Group (BCG) в начале 2019 года был представлен материал «Цифровая трансформация закупок: с места в карьер»[7]. Авторы данного материала – специалисты в области управления закупками, руководители направлений цифровых закупочных систем, организатор европейского круглого стола BCG по закупкам и др. – рассматривают создание стоимости как фактора ключевого ценностного предложения, позволяющего отбирать и внедрять соответствующие цифровые технологии. К направлениям создания стоимости отнесены:

- экономия затрат;
- качество;
- инновации;
- скорость;
- управление рисками[7, с.4].

При этом к основным рычагам обеспечения формирования стоимости авторы относят организацию, процессы, кадры, управление эффективностью, сотрудничество. Контрактные отношения в условиях цифровизации претерпевают достаточно серьезные изменения, сложность которых во многом обусловлена отсутствием нормативно – правового регулирования цифровой экономики в целом. И именно выделенные аналитиками BCG аспекты формирования стоимости (организация, процессы, кадры, управление эффективностью, сотрудничество) в полной мере могут быть применены как факторы изменений цифровых контрактных отношений. Рассмотрим данное утверждение на примере смарт – контрактов.

Смарт - контракты на базе системы блокчейн определяются как цифровое соглашение (система цифрового занесения контрактных обязательств), которое:

- записывается на цифровом носителе благодаря программному обеспечению;
- хранится за счёт технологии блокчейн децентрализованно, что даёт возможность чётко сохранять исходные данные без возможности их изменения одной из сторон;
- является определённым набором цифровых операций, которые выполняются в автоматическом режиме без постороннего вмешательства;
- максимально минимизирует материальные, технические и временные затраты;
- уменьшает вероятность возникновения рисков ситуаций.

Можно утверждать, что смарт контракт не является самостоятельным типом договорного взаимодействия, а выступает в роли эффективного способа оформления соглашения между сторонами, который базируется на блокчейн системе и максимально минимизирует мате-

риальные, технические и временные затраты, уменьшает вероятность возникновения рисков ситуации в правовом поле. Утверждение данного определения на законодательном уровне позволит решить такие проблемы:

- устанавливает легитимность такого договорного взаимодействия на законодательном уровне;
- обеспечивается защита договорных отношений на законодательном уровне;
- смарт-контракты могут выступать как легитимное электронное доказательство.

Данное в Гражданском Кодексе Российской Федерации определение основывается на таких технических и правовых характеристиках смарт-контрактов. Смарт-контракт является соглашением с автоматическим выполнением. Такой контракт можно назвать логичным продолжением классической системы обмена информацией. Как правило, автоматизированное выполнение базируется на чётком программном коде, который отвечает за перевод юридического языка в автоматизированное программное выполнение, которое имеет легитимное право определять деятельность цифровых или физических объектов. Под смарт-контрактами подразумевается определённый набор программного функционала, который исполняется в автоматизированном режиме на основании начальных условий.

В результате, децентрализованный смарт-контракт, базирующийся на системе блокчейн, можно назвать любое цифровое соглашение, которое:

- является исполняемым программным кодом;
- работает на базе блокчейн с автоматизированным выполнением.

Для широкого применения система смарт контрактов не требует особой законодательной базы. Уже имеющаяся система договорного взаимодействия отвечает всем основным постулатам, необходимым для широкого внедрения системы смарт-контрактов.

Как показывает практика, уже имеющиеся правовые парадигмы необходимо адаптировать к текущим реалиям за счёт адаптации законодательной нормативной базы для облегчения внедрения системы смарт-контрактов и других технологий. К примеру, в виде согласованного списка возможных договоров, которые могут использовать систему смарт-контрактов с автоматизированным выполнением договорных обязательств. Система смарт-контрактов должна быть простой, понятной и направленной, в первую очередь, на плановое выполнения повторяющихся действий для множества соглашений и сделок. Основной идеей данной системы можно назвать способность принимать и обрабатывать переменную информацию, и в зависимости от поступающей информации в автоматическом режиме выполнять определённые действия. Если система смарт-контрактов будет развиваться без выработанных стандартов, её преимущества могут быть нивелированы и смысла в использовании этой системы не будет.

На основании того, что нормы Гражданского Кодекса Российской Федерации, которые являются регуляторами системы смарт-контрактов, пропускает множество важных вопросов, для определения правового механизма взаимодействия на основании смарт-контрактов, необходимо:

- изучить возможные юридические последствия при нахождении умышленных неточностей или ошибок

при переносе сделки в цифровой вид; будут ли они коррелироваться с парадигмой неосторожности и халатности или будут иметь более серьезные последствия;

- разработать технологию принудительного выполнения всех условий сделки в автоматическом режиме, в том числе, для случаев банкротства компании или начала исполнительного производства;
- изучить вопросы нормативной базы, направленной на систематизацию и закрепление списка договоров, которые могут быть внедрены в систему автоматизированных смарт-контрактов;
- распределить риски между участниками при возникновении ошибок, которые появляются в программном коде, а именно, порядок устранения их последствий, противодействия хакерским взломам и атакам, наступления форс-мажорных обстоятельств, защита от возможных угроз или целенаправленного обмана.

Стратегическое управление контрактными отношениями является актуальной задачей. Как добиться того, чтобы разработанные стратегии приносили ожидаемые результаты, - вопрос, который разрабатывают как отечественные, так и зарубежные исследователи. М.Мэнкинс, Р.Стил (2005) предполагают, что разрыв между результатами и заданной стратегией возможно сократить через улучшение планирования и исполнения. Разработка планов, отражающих реальную ситуацию и отвечающих запросам развития организации, позволит избежать рисков их невыполнения. Для принятия эффективных стратегических решений в сфере государственных закупок необходимо четко определять приоритеты развития контрактных отношений. Разработка и внедрение новых управленческих подходов к цифровизации закупок находит свое отражение в практической деятельности государственных заказчиков. Примером тому разрабатываемое содержание деятельности Дирекции Стратегического управления контрактных отношений, которая рассматривается как структурное подразделение Государственного казенного учреждения города Москвы – Центр организации дорожного движения Правительства Москвы. Перед Дирекцией поставлены достаточно масштабные задачи:

- Организация осуществления имущественных торгов.
- Организация планирования деятельности ГКУ ЦОДД для реализации потребностей по делегированным направлениям закупок.
- Новые стратегии управления закупками на основе укрупненных данных, облачных вычислений на этапах целеполагания закупочной деятельности, принятия решений, мониторинга и оценки результатов цифрового управления закупками.
- Обеспечение реализации закупок, в части формирования закупочной документации по делегированным направлениям, за исключением формирования потребностей.
- Разработка и внедрение методологических рекомендаций по реализации закупочной деятельности ГКУ ЦОДД, в том числе имущественных торгов.
- Обеспечение взаимодействия с органами исполнительной власти, контролирующими органами, специализированными организациями и другими структурами, и организациями по вопросам осуществления закупок в рамках установленной компетенции.

- Подготовка и согласование стратегических решений разнопланового уровня и последовательного объединения стратегий и целей подразделений Учреждения в части реализации закупок по делегированным направлениям на более высоких управленческих уровнях.

- Мониторинг реализации принятых управленческих решений по реализации курируемых направлений закупок, принятие оперативных антикризисных решений при выявлении отклонений от плана.

- Консультирование участвующих в закупочном процессе с целью развития конкуренции в сфере закупок.

- Стратегическое решение вопросов кадрового обеспечения профессионального образования должностных лиц, занятых в сфере закупок, в том числе путем получения высшего образования в сфере закупок или профессиональной переподготовки в сфере закупок, а также участников закупок с учетом требований цифровой экономики.

Каждая задача несет определенную смысловую нагрузку, позволяющую определить весь комплекс задач, способствующий реализации основных принципов цифровой трансформации закупочной деятельности. Для осуществления возложенных функций на нее Дирекция вправе запрашивать и получать от структурных подразделений ГКУ ЦОДД сведения и документы, необходимые для выполнения возложенных на Дирекцию задач. Это достаточно важный момент для получения объективной информации. Более того Дирекция имеет доступ ко всем имеющимся в распоряжении ГКУ ЦОДД информационным системам и базам данных в части относящейся к реализации проектной деятельности ГКУ ЦОДД.

Важным аспектом в деятельности Дирекции является возможность разрабатывать нормативные методические документы, обязательные для исполнения участниками проектной деятельности ГКУ ЦОДД; инициировать изменения в плановой и проектной деятельности ГКУ ЦОДД.

Таким образом, стратегическое управление контрактными отношениями в процессе управления закупками в условиях цифровизации закупочной деятельности рассматривается государственными заказчиками как важное условие развития эффективности, качества и высокой результативности каждой закупки.

Литература

1. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: СПС «Консультант-Плюс».
2. Паспорт национального проекта национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. протоколом заседания президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 04.06.2019 г. № 7). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: СПС «Консультант-Плюс».
3. Бижоев Б.М. Основы интеллектуальной контрактной системы в сфере государственных закупок / Бижоев Б.М. // Journal of Economic Regulation. - 2018. - Т. 9. № 1. - С. 110-122.

4. Козырев А.Н. Цифровая экономика и цифровизация в исторической ретроспективе // Цифровая экономика (CEMI-RAS). - М.: ЦЭМИ РАН, 2017. -12.11. - Режим доступа: <http://digital-economy.ru/stati/tsifrovaya-ekonomika-i-tsifrovizatsiya-v-istoricheskoy-retrospektive>

5. Рахманова В. Технологии «умных» городов и прогнозы их развития // Vc.ru. -М.: ИД «Комитет», 2017. - 25.09. - Режим доступа: <https://vc.ru/26713-smart-city>

6. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. По проблемам развития экономики и общества, Москва, 9-12 апр. 2019 г./науч. Ред. Л.М.Гохбер4 Нац. исслед. ун – т «Высшая школа экономики». - М.: Изд. Дом Высшей школы экономики, 2019. – 82 с.

7. Цифровая трансформация закупок: с места в карьер. В. Шнелльбежер, Д.Вайзе, Р.Тевелсон, М.Хегель [Электронный ресурс]. – http://www.tadviser.ru/images/8/83/RUS_Jumpstarting_the_Digital_Procurement_Journey.pdf (дата обращения: 12.12.2019).

8. Шулятьев В. Э. Цифровизация закупок: плюсы и минусы перехода к электронным закупкам // Молодой ученый. — 2019. — №22. — С. 71-73. — URL <https://moluch.ru/archive/260/60050/> (дата обращения: 12.12.2019).

9. Единая автоматизированная информационная система торгов города Москвы – [Электронный ресурс]. – URL: <https://eaist.mos.ru/login.html> / (дата обращения: 12.12.2019).

10. Департамент города Москвы по конкурентной политике– [Электронный ресурс]. – URL: <http://mos-tender.com/contract-club/> (дата обращения: 12.12.2019).

11. Официальный портал правительства Москвы [Электронный ресурс].– URL: <https://www.mos.ru/news/item/59532073/> (дата обращения: 12.12.2019).

12. Сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации – [Электронный ресурс]. – URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/866/> (дата обращения: 12.12.2019).

Managing Procurement in a Digital Procurement Environment - Strategic Contract Management

Gladilina I.P., Kiryukhina E.O., Litvenko I.Yu.

Moscow City University of Management of the Government of Moscow, Center for Traffic Management of the Government of Moscow

Public procurement is an integral part of the development of the digital economy. Contractual relations in the context of digitalization are undergoing quite serious changes, the complexity of which is largely due to the lack of regulatory and legal regulation of the digital economy as a whole. To make effective strategic decisions in the field of public procurement, it is necessary to clearly define the priorities for the development of contractual relations. The development and implementation of new management approaches to digitalization of procurement is reflected in the practical activities of state customers. The article presents the experience of Moscow customers in the development and implementation of management decisions aimed at the effective strategic management of contractual relations.

Key words: digital economy, public procurement, strategic management, digitalization of procurement activities, contractual relations.

References

1. Decree of the President of the Russian Federation of May 7, 2018 No. 204 “On national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period until 2024” - [Electronic resource]. - Access mode: ATP "ConsultantPlus".
2. The passport of the national project, the national program “Digital Economy of the Russian Federation” (approved by the minutes of the meeting of the Presidium of the Presidential Council for Strategic Development and National Projects dated June 4, 2019 No. 7). [Electronic resource]. - Access mode: ATP "ConsultantPlus".
3. Bizhoyev B.M. Fundamentals of the intellectual contract system in the field of public procurement / B.M.Bizhoyev // Journal of Economic Regulation. - 2018. - T. 9. No. 1. - S. 110-122.
4. Kozhyrev A.N. Digital Economics and Digitalization in Historical Retrospective // Digital Economy (CEMI-RAS). - М.: CEMI RAS, 2017. -12.11. - Access mode: <http://digital-economy.ru/stati/tsifrovaya-ekonomika-i-tsifrovizatsiya-v-istoricheskoy-retrospektive>
5. Rakhmanova V. Technologies of “smart” cities and forecasts of their development // Vc.ru. -М.: Publishing House "Committee", 2017. - September 25. - Access mode: <https://vc.ru/26713-smart-city>
6. What is the digital economy? Trends, competencies, measurement: dokl. to Apr 20 Int. scientific conf. On the problems of economic and social development, Moscow, April 9-12. 2019 / scientific Ed. L.M. Gokhber4 National researched University - Higher School of Economics. - М.: Publishing. House of the Higher School of Economics, 2019. -- 82 p.
7. Digital transformation of procurement: from place to quarry. V. Schnellbeher, D. Wise, R. Tevelson, M. Hegel [Electronic resource]. - http://www.tadviser.ru/images/8/83/RUS_Jumpstarting_the_Digital_Procurement_Journey.pdf (accessed 12.12.2019).
8. Shulyatiev V. E. Digitalization of procurement: the pros and cons of the transition to electronic procurement // Young scientist. - 2019. - No. 22. - S. 71-73. - URL <https://moluch.ru/archive/260/60050/> (accessed: 12.12.2019).
9. The unified automated trading information system of the city of Moscow - [Electronic resource]. - URL: <https://eaist.mos.ru/login.html> / (accessed: 12.12.2019).
10. Moscow Department of Competition Policy– [Electronic resource]. - URL: <http://mos-tender.com/contract-club/> (accessed: 12.12.2019).
11. The official portal of the Moscow government [Electronic resource] .– URL: <https://www.mos.ru/news/item/59532073/> (accessed: 12.12.2019).
12. The website of the Ministry of Digital Development, Telecommunications and Mass Media of the Russian Federation - [Electronic resource]. - URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/866/> (accessed: 12.12.2019).

Анализ текстовой аналитики как инструмент выявления интереса пользователей интернета к современным социальным явлениям в условиях цифровой трансформации экономики

Лопаткин Дмитрий Станиславович

кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой менеджмента и маркетинга, ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», dreiven118@mail.ru

Егорова Ольга Юрьевна

ассистент кафедры менеджмента и маркетинга, ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», olka774@gmail.com

Бойко Александр Эдуардович

магистрант кафедры менеджмента и маркетинга, ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», bagladin@mail.ru

Сегодня, гигантские потоки информации проходят через все сегменты экономики. Инструменты Big Data используются государствами и предприятиями во всем мире. Использование технологий на основе «больших данных» помогает сократить расходы, повысить эффективность бизнеса, проводить социологические исследования. В статье рассмотрены возможности получения и обработки информации с помощью инструментов текстовой аналитики «больших данных», которые позволяют осуществлять сбор, систематизацию и анализ текстовых данных в автоматическом режиме. С использованием публичного web-сервиса Google Trends был проведен анализ поисковых запросов российских пользователей интернета. Сделаны выводы о возможностях, ограничениях и перспективах использования методов морфологической текстовой аналитики «больших данных».

Ключевые слова: «большие данные», интернет, текстовая аналитика, обработка данных, социальные сети.

Согласно обновленной оценке исследовательской компании IDC, в 2025 году по всему миру будет насчитываться около 41,6 миллиарда устройств, подключенных к интернету, включая машины, различные сенсоры и камеры. Пропорционально этому, ежедневно растет объем данных, создаваемый человечеством.

Со времен шумерских глиняных табличек вплоть до настоящего момента человек создал по крайней мере 3,13 млрд книг, 1,4 млрд статей и сочинений, 180 млн песен, 3,5 трлн изображений, 33000 фильмов, 1 млрд часов видеозаписей, ТВ-шоу и короткометражных фильмов, а также 60 трлн публичных интернет-страниц. Весь этот объем информации в настоящее время содержится в различных библиотеках и архивах мира. После полной оцифровки полученный объем информации можно сжать и поместить при современном уровне развития технологий на жесткие диски с объемом памяти 50 петабайт. Еще десять лет назад для хранения такого объема информации потребовалось бы здание размером с небольшой город. Сегодня для размещения глобальной библиотеки информации достаточно и одной комнаты. С технологиями будущего, вероятно, можно будет обходиться и сотовым телефоном [1].

С каждого устройства, имеющего выход в интернет, огромные потоки данных, сложно поддающихся структурированию, буквально врываются в социальные сети, поисковые системы, блоги, форумы, мессенджеры, как в ответ на реальные процессы, происходящие в обществе, так и на процессы, которые происходят в «виртуальном мире».

Организовать процесс захвата таких данных, обработки, представления, хранения, управления ими традиционными инструментами не представляется возможным, поскольку помимо объема (volume), эти данные обладают еще двумя характеристиками: разнообразием (variety) – данные являются разнородными и слабо структурированными – и скоростью (velocity) – скоростью прироста и как следствие, необходимостью быстрой обработки для получения результатов [2].

Поэтому в данном случае под «большими данными» (big data) понимается не их фактический объем, а группа технологий и методов производительной обработки динамически растущих объемов данных (структурированных и неструктурированных) в распределенных информационных системах, позволяющих получить качественно новую достоверную информацию, которая может быть использована для ряда задач, начиная от при-

нятия управленческих решений и прогнозирования каких-либо событий, заканчивая выявлением популярных трендов и проведением достоверных социологических исследований.

В госпрограмме «Цифровая экономика», принятой Правительством РФ в 2017 г., работа с большими данными рассматривается как ключевая сквозная цифровая технология необходимая для цифровизации национальной экономики [10].

В данной работе будет подробнее рассмотрена группа технологий текстовой аналитики «больших данных».

Инструменты текстовой аналитики позволяют осуществлять сбор, систематизацию и анализ текстовых данных в автоматическом режиме благодаря применению лингвистических правил, статистических методов и методов машинного обучения.

Сегодня текстовая аналитика «больших данных» находит широкое применение в ряде практических задач: в области маркетинга и исследований рынка, для мониторинга СМИ и социальных сетей, анализа тональности и оценки мнений, отзывов и жалоб, для поиска ответов на вопросы в колл-центрах, для обеспечения безопасности и т. д. [3]. Однако применение морфологической текстовой аналитики «больших данных» может лежать и в плоскости оценки интереса общества к политическим, социальным и экономическим процессам.

Традиционные инструменты выявления общественного мнения, такие как социологические опросы, часто искажают реальную картину, ведь люди часто бывают подвержены конформистским настроениям, стараются скрывать свое истинное мнение, отвечая на вопросы, исходя из той социальной роли или статуса, в которых их застал опрос; пытаются показать себя в лучшем свете или просто пребывают в не самом лучшем настроении. На результаты опроса в каждом конкретном случае может повлиять множество факторов. Кроме того, социологические опросы часто имеют свои ограничения еще и по части выборки.

Интернет же – площадка для дискуссии глобальной аудитории, гибко реагирующая на события, происходящие в обществе, которую каждый воспринимает с позиций своего образа жизни и опыта. С точки зрения выяснения мнения общества интернет невозможно загнать в рамки, поскольку в виртуальной среде путаются социальные статусы, анонимность «развязывает руки» для самых объективных или едких замечаний, а «язык» – для самых честных вопросов, которые некоторые побоялись бы задать психологу или самым близким друзьям.

Технологии текстовой аналитики «больших данных» исходят из того, что через частоту встречаемости ключевых слов в текстах интернета – рекламных сообщениях, блогах, комментариях, запросах в поисковых системах (к примеру, Google, Яндекс, Bing) – можно оценивать те или иные процессы в жизни людей: психологические, стрессовые, социальные, рекламные, рыночные, политические, особенно, если слова подсчитываются в привязке к названиям стран и определенным годам.

Безусловно, в привязке к названиям стран на количество ключевых слов влияет множество факторов, начиная от численности населения и доступности интернета в стране, а также общего уровня компьютерной грамотности, и заканчивая насыщенностью политическими, экономическими или социальными событиями, приводящей к повышению цитирования страны глобальной интернет-аудиторией. При этом главный тренд все равно

будет отражать истинную реакцию общества на события или те или иные процессы в жизни людей. Подходы big data допускают, что массив собираемых данных неидеален, может содержать неточности и неопределенности, однако благодаря данной технологии достигается максимально возможный охват явления, который на данном этапе развития технологий невозможно исказить даже генерацией текстов искусственно созданными «цифровыми личностями» – ботами.

Наиболее распространенным видом текстовой аналитики «больших данных» в настоящее время является анализ ключевых слов на основе запросов к поисковой системе и открытым для общего доступа текстовым данным через API-доступ (Application Programming Interface – интерфейс программирования приложений, программный интерфейс приложения). Обработка полученных данных обычно осуществляется с помощью специально созданного программного обеспечения, библиотек для языков программирования высокого уровня.

Интересным исследованием в этой области является анализ глобальных трендов для 100 стран мира [4]. Исследователями были выбраны 52 ключевых слова, разбитые на 5 блоков: «информация», «энергия и материалы», «социальное неравенство», «стрессовая нагрузка», «социальный профиль». Для каждой из стран были построены лепестковые диаграммы, отражающие группы наиболее часто встречающихся слов, на их основе была построена «карта глобальных трендов», отражающая основную тематику глобальной дискуссии в интернете. Чем ближе к центру по шкале, тем больше стран имеют конкретное ключевое слово как часто встречающееся в привязке к своему названию (размер маркера условно отражает эту же характеристику).

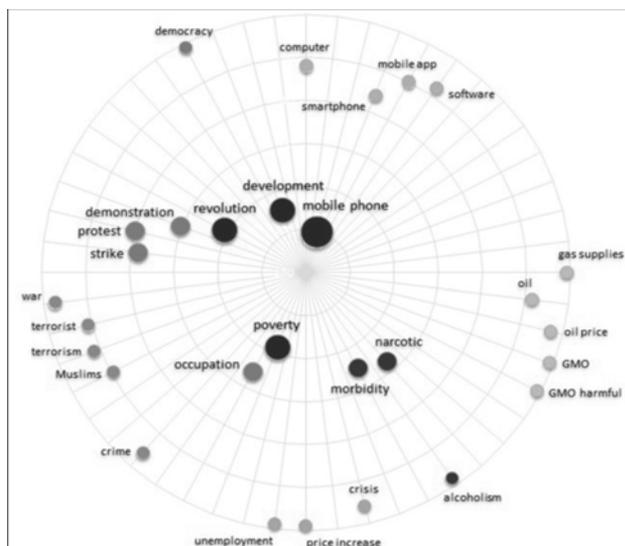


Рис. 1. Карта глобальных трендов, построенная по группе самых часто встречающихся паттернов ключевых слов для каждой из 100 стран [4]

Как видно из рис. 1, наиболее распространенные позиции – это: «mobile phone» (мобильный телефон), «development» (развитие), «revolution» (революция), «poverty» (бедность). На втором месте по актуальности – «morbidly» (заболеваемость), «narcotic» (наркотики), «occupation» (трудовая занятость), а также протестная тема: «protest» (протест), «strike» (забастовка),

«demonstration» (демонстрация). Безусловно, в трактовке результатов и построении причинно-следственных связей наиболее вероятно допустить ошибку и исказить данные, к примеру, трактуя тренд «revolution» (революция) как «Четвертую промышленную революцию», а не революционные настроения, не связав с последним часто встречающиеся слова, отражающие готовность к протестам, забастовкам и демонстрациям, а также ряд трендов со словами, отражающими проблемы кризиса, повышения цен и безработицы.

Проблемы заболеваемости и наркомании, входящие в центральное звено главных трендов, беспокоят глобальный социум намного больше, чем терроризм, война и преступность.

В рамках данного исследования была сопоставлена частота обращения российских пользователей интернета к таким категориям, как секс, алкоголь, наркотики, порно, «ВКонтакте», которые также являются неотъемлемой частью дискуссии глобального интернет-сообщества 21 века. Сопоставление было проведено с помощью публичного web-сервиса Google Trends, являющегося одним из способов текстовой аналитики «больших данных» [5].

В основе статистики Google Trends лежит безоценочная выборка данных введенных в поисковую систему Google. При анализе используется лишь часть поисковых запросов.

Данный сервис включает два вида сведений:

- в реальном времени – случайная выборка поисковых запросов за последние 7 дней,
- не в реальном времени – случайная выборка данных Google поиска за период с 2004 г. до настоящего момента, не считая последние 36 ч.

После отбора данных сервис классифицирует их и соотносит с темой, а затем удаляет из них любую личную информацию.

Относительные данные о результатах поиска для определенного периода времени или региона вычисляются следующим образом:

- рассчитывается относительная популярность запросов при помощи деления на общее число поисковых запросов в конкретной местности за определенное время. В противном случае на первых местах всегда были бы районы, пользователи из которых активнее всего осуществляют поиск в Google;
- полученные результаты ранжируются по столбчатой шкале, которая отражает популярность темы по отношению ко всем остальным запросам, связанным с любыми темами;
- в регионах с одинаковым количеством запросов по определенной фразе общий объем поисковых запросов может быть разным.

Люди сегодня признаются, что им бывает все труднее выключить интернет, причиной тому часто являются социальные сети. Социальные сети стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни и по праву считаются главной «зависимостью» 21 века. По всему миру тройка лидирующих запросов представлена такими гигантами, как Facebook, Google и Youtube.

В России проникновение соцсетей оценивается в 47%, аккаунты в них имеют 67,8 млн россиян. По данным Statista, активнее всего в РФ используют YouTube – 63% опрошенных, второе место занимает ВКонтакте – 61%. Глобальный лидер – Facebook – лишь на четвертом ме-

сте с показателем в 35%. Огромное количество пользователей имеют возможность мгновенного и повсеместного доступа к социальным сетям через приложение на смартфоне или через закладку быстрого доступа в браузере. Среди мессенджеров доминируют Skype и WhatsApp (по 38%) [6]. Интернет-зависимость не считается психическим расстройством по медицинским критериям (DSM-5 и МКБ-10), однако в Международную классификацию болезней 11-ого пересмотра (МКБ-11) (май 2019) уже включены зависимость от видеоигр и зависимость от азартных онлайн-игр.

Во всем мире социальные сети и порносайты начали входить в список самых распространенных «зависимостей». В 2018 году сайт Pornhub ежедневно посещали в среднем 92 млн человек, всего за год пользователи зашли на Pornhub 33,5 млрд раз. В будущем то, что сегодня обычно подразумевают под порнозависимостью, может быть отнесено к компульсивному сексуальному поведению. Это заболевание под кодом 6C72 планируется внести в МКБ-11, который вступит в силу в 2022 году [7].

Для сопоставления интереса к «зависимостям» 21-го века были выбраны те, с которыми люди боролись в течение длительного периода времени: наркотики, секс и алкоголь. На рисунке 2 представлены результаты сопоставления.

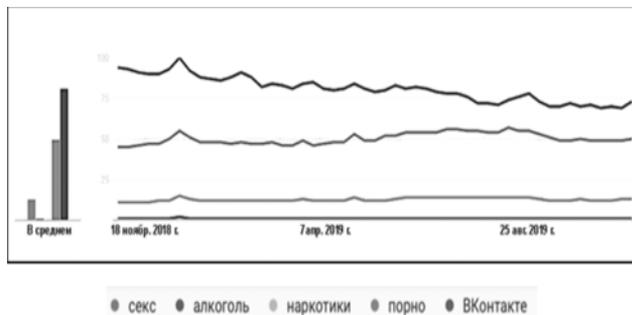


Рис. 2. Самые сильные «зависимости» за 2019 год по статистике Google в РФ (составлено авторами по данным <https://trends.google.ru/trends/?geo=RU>).

На оси ординат – баллы, обозначающие уровень интереса к теме по отношению к наиболее высокому показателю для пользователей интернета в РФ. 100 баллов означают наивысший уровень популярности запроса.

На протяжении всего 2019 года основной «зависимостью» является социальная сеть «ВКонтакте». По мнению авторов, это обусловлено в том числе тем, что значительная часть коммуникаций среди студентов вузов и молодых сотрудников многих фирм происходит в чатах этой социальной сети, что, однако, не умаляет общего уровня проникновения данного явления в повседневную жизнь интернет пользователей в РФ.

На втором месте по популярности запросов находится «порно». Популярность данного запроса по регионам представлена на рисунке 3.

Наибольшая популярность данного запроса среди всех субрегионов РФ приходится на Чеченскую Республику. Такой результат обусловлен во многом культурными особенностями и значительными ограничениями по этой тематике в рамках религиозных догм. Анализ поисковых запросов по данной тематике подтвердил знаменитое выражение: «Чем больше запретов, тем больше хочется».

1	Чеченская Республика	100	
2	Камчатский край	92	
3	Республика Дагестан	88	
4	Еврейская автономная область	87	
5	Республика Ингушетия	80	

Рис. 3. Популярность запроса «порно» по субрегионам РФ в 2019 по статистике Google (составлено авторами по данным <https://trends.google.ru/trends/?geo=RU>)

На третьем месте по популярности среди пользователей интернета в РФ в 2019 году находится запрос «секс», который довольно сложно разделить с предыдущим запросом в условиях современных алгоритмов поиска.

На последних местах, имея околонулевые значения по популярности относительно наибольшей «зависимости», оказались запросы «наркотики» и «алкоголь». Это, к сожалению, не означает, что данные вопросы совершенно не интересуют пользователей российского интернета. В «Единый реестр доменных имен, указателей страниц сайтов в сети «Интернет» и сетевых адресов, позволяющих идентифицировать сайты в сети «Интернет», содержащие информацию, распространение которой в Российской Федерации запрещено», ежедневно добавляется внушительное число сайтов и адресов по данной тематике, тем самым затрудняя процесс поиска. Однако это не означает, что система работает идеально и вся информация, касающаяся наркотиков и алкоголя, из интернета ушла. Информация по этой тематике могла лишь частично уйти из поисковой системы Google. Законодательство в настоящее время лишь догоняет стремительно развивающиеся информационно-коммуникационные технологии, но не опережает их, чем пользуются злоумышленники.

Резюмируя, стоит отметить, что методами морфологической текстовой аналитики «больших данных» можно оценивать лишь проявление интереса к политическим, социальным и экономическим процессам, а не сами эти процессы напрямую. О самих процессах можно только догадываться. Более того, пользователи, вводящие один и тот же текст в строку поиска, могут подразумевать разные вещи. Тем не менее, способность предложить пользователям новые типы фактов – важнейшая возможность «больших данных». Данные поисковых запросов Google не только новые, они содержат большой процент достоверности. В доцифровую эпоху человечество старалось прятать свои сокровенные мысли и желания от других. В эпоху цифровой революции люди продолжают хранить секреты, но не от интернета и, в частности, не от сайтов Google или Яндекс, где поддерживается анонимность. Существует хорошее выражение: «Самым лучшим вашим другом является Яндекс, так как у него вы можете спросить все то, что постесняетесь озвучить другим людям». Интернет как главное хранилище больших данных является своего рода цифровой сывороткой правды – именно это позволяет современным ученым получать самую правдивую статистику [8]. Большие данные позволяют увидеть, чего

люди хотят на самом деле, а не то, что говорят и делают.

Поскольку сейчас существует огромное количество разнообразных сведений, можно найти содержательную информацию даже о самом небольшом социальном срезе [8]. Например, можно сравнить количество людей, видящих во сне помидоры, с теми, кто видит во сне огурцы, если описание этих снов попадет в интернет.

Большие данные позволяют проводить быстрые контролируемые эксперименты. Это дает возможность определить причинно-следственную связь, а не просто корреляцию. Такие тесты, в основном, используются коммерческими предприятиями, но они могут стать мощным инструментом в руках социологов. Например, проводя исследование запроса «алкоголь» через Google Trends, удалось выявить, что пик популярности данного запроса традиционно приходится на период новогодних праздников (с 30 декабря по 5 января).

Хорошо это или плохо, «большие данные» играют все более важную роль в жизни каждого человека. Может быть, нам иногда жалко делиться персональной информацией в обмен на персонализированные предложения услуг и товаров [9]; кто-то боится тотального контроля со стороны информационных гигантов, однако вскоре эти неструктурированные цифры и значения из разнообразных источников, накапливающиеся огромным количеством цифровой памяти ежесекундно, приведут к эффективному и своевременному решению актуальных задач экономики, политики и социальной сферы.

Литература

1. Келли Кевинн. Неизбежно. 12 технологических трендов, которые определяют наше будущее / М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018, С.116.
2. Чехарин Е. Е. Большие данные: большие проблемы / Международный электронный научный журнал, 2016. № 3 (21). С. 7-11.
3. Борисов А. В. Современные решения и подходы к обработке массивов неструктурированной текстовой информации в области больших данных // Проблемы Науки. 2017. №1 (83). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-resheniya-i-podhody-k-obrabotke-massivov-nestrukturirovannoy-tekstovoy-informatsii-v-oblasti-bolshih-dannyh>
4. Яковлева Д. А., Колесниченко О. Ю., Мазелис Л. С., Григорьевский И. Н., Колесниченко Ю. Ю. API-социология и глобальное сообщество Google: живая система социальной трансформации / Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2019. № 2. С. 54—79. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://doi.org/10.14515/monitoring.2019.2.03>
5. Официальный сайт публичного web-сервиса «Google Trends». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://trends.google.ru/trends/?geo=RU>
6. Социальные сети в 2018 году: глобальное исследование. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://www.web-canape.ru/business/socialnye-seti-v-2018-godu-globalnoe-issledovanie/>
7. Титова Анна. Ответы эксперта о влиянии порно на здоровье и психику / Интернет СМИ. Просветительский проект ЮНЕСКО. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vk.com/@dvor.media-porno-svodit-s-uma-18?anchor=otvety-experta-o-vlianii-porno-na-zdorovye-i-psikhiku>

8. Стивенс-Давидовиц Сет. Все лгут. Поисковики, Big Data и Интернет знают о вас все. М.: Эксмо, С.74.

9. Коновалов М. В. Big Data. Особенности и роль в современном бизнесе / Технические науки: проблемы и перспективы: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2018 г.). СПб.: Свое издательство, 2018. С. 8-10.

10. Официальный сайт Правительства РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>

Text analytics as an instrument for identification of internet users interest to modern social phenomena in digital transformation of the economy

Lopatkin D.S., Egorova O.Yu., Boiko A.E.

Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology

Today, huge flows of information pass through all segments of the economy. Big Data instruments are used by governments and companies all over the world. Big Data technologies helps to reduce costs, improve business efficiency, conduct sociological research. Possibilities of obtaining and processing information using text analytics tools of big data, which allow to collect, systematize and analyze text data in automatic mode are considered in the article. Using the Google Trends public web service, an analysis of the frequency of a number of search queries of Russian Internet users was carried out. Conclusions about the opportunities, limitations and prospects for using the methods of morphological text analytics of big data was made.

Key words: big data, Internet, text analytics, data processing, social networks

References

1. Kelly Kevinn. Inevitably. 12 technological trends that determine our future / М.: Mann, Ivanov and Ferber, 2018, P.116.
2. Chekharin E. E. Big data: big problems / International Electronic Scientific Journal, 2016. No. 3 (21). S. 7-11.
3. Borisov A. V. Modern solutions and approaches to processing arrays of unstructured text information in the field of big data // Problems of Science. 2017. No1 (83). [Electronic resource]. Access Mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-resheniya-i-podhody-k-obrabotke-massivov-nestrukturirovannoy-tekstovoy-informatsii-v-oblasti-bolshih-dannyh>
4. Yakovleva D. A., Kolesnichenko O. Yu., Mazelis L. S., Grigorevsky I. N., Kolesnichenko Yu. Yu. API sociology and the global Google community: a living system of social transformation / Monitoring of public opinion: economic and social change. 2019.No 2.P. 54-79. [Electronic resource]. Access Mode: <https://doi.org/10.14515/monitoring.2019.2.03>
5. Official website of the Google Trends public web service. [Electronic resource]. Access Mode: <https://trends.google.com/trends/?geo=RU>
6. Social networks in 2018: a global study. [Electronic resource]. Access mode: URL: <https://www.web-canape.ru/business/socialnye-seti-v-2018-godu-globalnoe-issledovanie/>
7. Titova Anna. Expert answers on the impact of porn on health and the psyche / Internet media. UNESCO educational project. [Electronic resource]. Access Mode: <https://vk.com/@dvor.media-porno-svodit-s-uma-18?anchor=otvety-experta-o-vlianii-porno-na-zdorovye-i-psikhiku>
8. Stevens-Davidowitz Set. Everybody lies. Search Engines, Big Data and the Internet know everything about you. М.: Eksmo, p. 74.
9. Kononov M.V. Big Data. Features and role in modern business / Engineering: problems and prospects: materials of the VI Intern. scientific conf. (St. Petersburg, July 2018). SPb.: Own publishing house, 2018.S. 8-10.
10. The official website of the Government of the Russian Federation [Electronic resource]. Access Mode: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>

Поддержка молодежного предпринимательства

Белов Игорь Петрович

кандидат педагогических наук, ректор АНО ДПО «Оренбургская бизнес-школа», belovip@mail.ru

Белова Татьяна Геннадьевна

кандидат педагогических наук, Проректор по научной работе и инновационной деятельности, АНО ДПО «Оренбургская бизнес-школа», tgbelova@mail.ru

Неволина Виктория Васильевна

доктор педагогических наук, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет», nevolina-v@yandex.ru

Современные тенденции развития общества обусловили потребность в активном профессиональном развитии молодого человека для непрерывного освоения новых компетенций. Социальный заказ на подготовку специалиста, готового к профессиональному росту и самореализации ориентирует на управление и сопровождение профессиональным развитием будущего предпринимателя. В рамках Оренбургской бизнес-школы реализуются программы и проекты, направленные на популяризацию предпринимательства среди детей и молодежи. Программа Бизнес-Юниор имеет лично-ориентированную, социально-ответственную и предпринимательскую направленность (выявление предпринимательского потенциала школьников и дальнейшее сопровождение их проектов).

Ключевые слова: профессиональное саморазвитие, предпринимательская деятельность, предпринимательский потенциал, управление проектами, бизнес-проекты, бизнес-юниор, бизнес-образование.

Развитие современного человека характеризуется самостоятельностью, инициативностью, активностью, а также грамотным выбором профессиональных и личностных решений. Профессиональное саморазвитие молодого человека способствует успешной реализации социально-профессиональных проектов. Модернизация современного образования направлена на реализацию инновационных разработок и расширение перспектив для активного освоения молодым человеком новых компетенций.

На сегодняшний день молодежное предпринимательство является одним из приоритетных направлений развития малого бизнеса в России [3, 5, 7, 8]. Создание благоприятных условий, стимулирующих молодежь заниматься предпринимательской деятельностью, рассматривается в различных программах общегосударственного и регионального уровня. В России необходимость сопровождения молодежного предпринимательства отражена в «Прогнозе долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года», в программе Минэкономразвития России, в программе поддержки и развития молодежного предпринимательства «Молодёжный бизнес России», в программе Росмолодежи «Ты - предприниматель», в программе «Вовлечение молодежи в предпринимательскую деятельность в субъекте РФ», в требованиях профессиональных стандартов.

Современное образование обладает значительным потенциалом для развития молодежного предпринимательства. Интеграция современных сетевых информационных и образовательных технологий дает возможность постоянного профессионально-личностного роста молодому человеку. Внедрение цифровизации способствует практике непрерывного образования, которое предполагает необходимость продумывать направления профессионального развития, выбирать способы, уровни и направления подготовки.

Предпринимательский потенциал представляет собой **возможности по реализации предпринимательских способностей людей, позволяет организовывать** производство товаров и услуг; **принимать эффективные решения** по управлению производством и ведению бизнеса; **рисковать** денежными средствами, временем, трудом, деловой репутацией (деятельность на рынке связана с неопределенностью, а результат не гарантирован); внедрять новые идеи и технологии [9, 12, 15].

Развитию предпринимательского потенциала современной молодежи способствует реализация идеи «Я как

проект». Данная концепция представляет собой конструирование человеком собственного образа жизни, персональный навигатор и расстановку приоритетов (самопроектирование профессионального будущего, личностный рост, самоорганизация личности и др.). В настоящее время в качестве востребованных умений и компетенций отмечаются: системное мышление, междотраслевая коммуникация, управление проектами, опыт коллективной работы в проектах, работа с большими объемами информации, быстрое обучение и переобучение, компетенции саморазвития и самоорганизации, владение иностранными языками, работа в международных контекстах, работа в условиях неопределенности, программирование, искусственный интеллект, бережливое производство, форсайт [17, 19, 23, 25]. Следовательно, развитие предпринимательского потенциала, который определяет успешность поведения молодого человека в процессе преодоления трудностей, необходимо осуществлять в различных направлениях: реализация в предпринимательской деятельности (совершенствование способов и средств достижения поставленной цели), в профессиональном саморазвитии личности (ориентиры на высокий уровень достижений в предпринимательстве, способность к профессиональной самореализации).

Предпринимательский потенциал современной молодежи интегрирует определенные возможности и ресурсы и является необходимым условием для осуществления деятельности и достижения запланированных результатов. Профессиональному саморазвитию будущего предпринимателя способствует наличие различных ресурсов: объективных (материальные (доход, дом, транспорт) и нематериальные (информация) объекты, которыми обладает человек); социальных (социальные статусы - должность, звание, имидж, позиция в обществе); личностных (персональные характеристики - оптимизм, целеустремленность) и энергетических (грамотное распределение данных ресурсов способствует приобретению других ресурсов - время, деньги) [22, 26].

Развитию молодежного предпринимательского потенциала способствует грамотное управление своими ресурсами, которое предполагает концентрацию ресурсов на жизненно важных целях, определение приоритетов, накопление ресурсов посредством использования собственного опыта, совместной деятельности, сотрудничества. Следовательно, инвестиции в ключевые ресурсы (знания, компетенции, имидж, связи) способствуют достижению поставленных целей.

Специфика молодежного предпринимательства имеет как достоинства (высокая инновационная активность, инновационность мышления, мобильность, гибкость подходов, быстрота реакции по освоению инноваций, высокий уровень возможностей обновления знаний и умений, потенциальная способность выдерживать повышенные трудовые и нервные нагрузки, предрасположенность к риску), так и определенные ограничения (незначительный социальный опыт, отсутствие деловой репутации, затруднения в формировании стартового капитала, недостаток личных контактов в сфере бизнеса) [1, 2, 11, 14].

Оренбургская бизнес-школа реализует различные программы и проекты: Оренбургский региональный этап Всероссийского конкурса юношеских исследовательских работ имени В.И. Вернадского, Конкурс бизнес-проектов «Свое дело». Обучающая программа для детей и

молодежи «Бизнес-Юниор» направлена на выявление предпринимательского потенциала школьников и дальнейшее сопровождение их проектов. В Оренбургской бизнес-школе организована работа Центра карьеры, направленная на планирование карьеры выпускников и содействие в их трудоустройстве, установление и поддержание партнерских отношений с оренбургскими и российскими компаниями-работодателями.

Программа Бизнес-юниор направлена на выявление и развитие у школьников профессионально-важных качеств и мотивации, лидерских качеств, навыков генерирования идей, умений работать в команде, освоение технологий работы над бизнес-проектами, овладение навыками презентации собственных проектов, а также освоение основ предпринимательской деятельности. В программе используются современные интерактивные формы и технологии обучения: лекции, семинары, тренинги, мастер-классы, геймификация (деловые и ролевые игры), веб-квесты, дискуссионные площадки, проекты, кейсы, мозговой штурм, встречи с успешными предпринимателями и экскурсии на известные предприятия города; а команды школьников сопровождают опытные наставники, консультанты, эксперты.

Осенью 2019 года в рамках федерального проекта Мойбизнес.рф при содействии Центра поддержки предпринимательства Оренбургской области стартовала программа «Бизнес-Юниор» по популяризации предпринимательства среди детей и молодежи. В программе принимают участие 60 школьников гимназий, лицеев г. Оренбурга, Губернаторского многопрофильного лицея-интерната для одаренных детей Оренбуржья, а также школ Оренбургского района.

Специалистами Оренбургской бизнес-школы использовался диагностический инструментарий, направленный на выявление предпринимательского потенциала школьников, который позволил нам выявить следующие профессионально-важные качества: умения принимать грамотные предпринимательские решения, адаптироваться к условиям риска, быстро менять стратегию в ситуации риска, стрессоустойчивость, нацеленность на достижение мобильности, активность. Результаты диагностики показали, что высоким потенциалом к предпринимательской деятельности обладают 25,2% участников программы; средним уровнем предрасположенности к предпринимательской деятельности обладают 58,4% выборки; низким потенциалом - 16,4%. Более низкие показатели выявлены по информационному компоненту предпринимательского потенциала (экономические знания, осведомленность в сфере предпринимательской деятельности) и деятельностному компоненту (умение принимать решения, работать в команде, генерировать бизнес-идеи, разрабатывать стратегии и тактики, навыки тайм-менеджмента).

В ходе реализации программы «Бизнес-Юниор» значительное внимание уделялось пространству возможностей, в котором можно разрабатывать стратегию развития будущего предпринимателя, выбирать бизнес-нишу. Так, с ребятами был проанализирован «Атлас новых профессий» на 2020-2030гг., разработанный Московской школой управления «Сколково» и Агентством стратегических инициатив, который представляет альманах перспективных отраслей и профессий. Интерес для школьников представляли такие новые профессии, как оценщик интеллектуальной собственности (специалист, определяющий стоимость идеи, бизнес-модели, изобретения, социальной технологии); менеджер фонда

инвестиций в талантливых людей (сопровождает образовательные и карьерные траектории специалистов), форсайтер (отслеживает появление новых тенденций в экономике, общественной жизни); координатор программ развития сообществ (директор по стратегии для сообществ, состоящих из нескольких независимых команд); проектировщик индивидуальной финансовой траектории (рассчитывает модель личных инвестиций, развитие карьеры).

Также обсуждались стратегии профессионального саморазвития будущих предпринимателей:

- в зависимости от личностной позиции (стратегия стагнации («меня все устраивает»), стратегия адаптации («я смогу приспособиться»), стратегия преодоления («я все преодолею»), стратегия прогресса («я добьюсь, я создам»), стратегии конкуренции («я буду первым»), VIP-стратегия («я буду лучшим»);

- по масштабу и географии (стратегия профессионального саморазвития в рамках региона, страны, «Бизнес без границ»);

- по степени произвольности (целенаправленная, обоснованная, с осознанием рисков и перспективы, эпизодически корректируемая, стихийная стратегия).

На занятиях вместе со школьниками составлялась карта достижения успеха: цель (что я хочу); ресурсы внешние и внутренние (что мне нужно); инструменты (как я буду это делать); сроки (когда должно быть сделано); критерии достижения (как я пойму, что достиг); первый шаг (что можно начать уже сейчас). В рамках программы достижения успеха ребята разрабатывали перспективный, стратегический план саморазвития (три- пять лет); оперативный (план на год) и текущий план (месяц, неделя, день). Стратегия достижения успеха на основе личной программы саморазвития школьников ориентирована на раскрытие собственного потенциала, эффективное управление ресурсами, разработку стратегии и тактики достижения успеха, реализацию в практических действиях. Итогом программы является защита обучающимися персональных и коллективных бизнес-проектов.

В качестве условий развития предпринимательского потенциала молодежи рассматриваем обогащение образования контекстами предпринимательской деятельности, информирование о бизнес-нишах, трансляцию успешных стратегий известных предпринимателей, проектирование предпринимательского будущего, выбор бизнес-идей, реализацию бизнес-проектов и оценку перспектив.

Таким образом, в качестве стартапа для развития молодежного предпринимательства рассматриваем организацию платформ, площадок для взаимодействия, в котором поддерживается уважение к личности и достоинству молодого человека, инициатива и умение работать в «команде». Системный подход к сопровождению и поддержке молодежного предпринимательства требует координации всех аспектов деятельности, применения «проектного стиля» организации, активного, заинтересованного участия предпринимателей, экспертов, преподавателей, обучаемых для достижения наилучшего результат-эффекта.

Актуальность поддержки молодежного предпринимательства определяется потребностью современного общества в квалифицированных специалистах, готовых к профессиональному росту. В соответствии с потребностями социума и кадровым обеспечением предприни-

мательского сообщества, а также современными образовательными тенденциями считаем актуальным создание для школьников благоприятной среды, в которой могут быть реализованы бизнес-идеи на основе активной заинтересованности и вовлечения школьников в бизнес-проекты.

Литература

1. Ахиярова Н.В. Социально-управленческие проблемы государственной поддержки молодежного предпринимательства в Республике Башкортостан: дис. канд. э. наук. -Уфа. 2009. –38 с.

2. Баженова С.А. Молодежное предпринимательство как фактор развития экономики / Путеводитель предпринимателя. - 2018. - № 40. - С. 23-29.

3. Богданова И.М., Грачев Д.А. Молодежное инновационное предпринимательство в России // Инновации и инвестиции. - 2017. - № 9. - С. 2-5.

4. Бухвальд Е. М., Виленский А. В., Мальгина И. В. Стратегия малого и среднего предпринимательства России до 2030 года: новые перспективы и новые проблемы // Проблемы управления (Минск). 2016. - № 4(61). - С. 42–50.

5. Газетов А.Н. Стимулирование развития молодежного (начинающего) предпринимательства в системе поддержки малого и среднего предпринимательства В Российской Федерации // Журнал российского права. - 2018. - № 12 (264). - С. 49-61.

6. Головина Т.А., Меркулов П.А., Полянин А.В. Государственная поддержка молодежного предпринимательства в России // Экономическая политика. 2017. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennaya-podderzhka-molodezhnogo-predprinimatelstva-v-rossii> (дата обращения: 22.11.2019).

7. Дорошенко С.В., Ерошенко Е.П. Система университетского партнерства как фактор развития молодежного предпринимательства // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. - 2018. - Т. 11. - № 6. - С. 244-258.

8. Зонис М.М., Казин Ф.А., Мальчукова А.Л., Оленина Е.В., Причисленко А. Г. Жизненная навигация: технологии саморазвития личности студента в процессе обучения в вузе.– СПб: Университет ИТМО, 2016. – 109 с.

9. Иванова А.В. Комплексная оценка факторов развития молодежного предпринимательства в университетской среде // автореферат дис. ... кандидата экономических наук / Ин-т экономики УрО РАН. Екатеринбург, 2013.

10. Карпунина М.А., Савинова С.Ю., Шубнякова Н.Г. Формирование молодежного предпринимательского сообщества как инструмент повышения предпринимательской активности в России // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=12360> (дата обращения: 22.11.2019).

11. Кичигин И.Н. К вопросу о молодежном технологическом предпринимательстве // Социальные и гуманитарные науки: теория и практика. - 2018. - № 1 (2). - С. 29.

12. Клеменссон М., Кристенсен Й. Д. Создание благоприятных условий для молодежного предпринимательства и устойчивости предприятий. Программа развития малых предприятий. Женева: Международное бюро труда, 2010.

13. Курцадзе А.И., Оноприенко Ю.Г. Поддержка молодежного предпринимательства как фактора экономического развития России / Вестник НИЦ МИСИ: актуальные вопросы современной науки. - 2018. - № 15. - С. 22-26.

14. Магдеева Д.Р., Карсакова Е.Д., Сайфутдинов Р.А. Поддержка молодежного предпринимательства // В сборнике: Молодежь, устремленная в будущее: проблемы, интересы, перспективы Сборник научных трудов Всероссийской научной конференции. - 2018. - С. 157-160.

15. Меркулов П. А. Молодежное предпринимательство как фактор устойчивого социально-экономического роста // Среднерусский вестник общественных наук. 2017. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/molodezhnoe-predprinimatelstvo-kak-faktor-ustoychivogo-sotsialno-ekonomicheskogo-rosta> (дата обращения: 22.11.2019).

16. Милославский В. Г. Молодежное предпринимательство как фундамент развития среднего класса в России // Молодой ученый. — 2016. — №8. — С. 594-597. — URL <https://moluch.ru/archive/112/28765/> (дата обращения: 20.11.2019).

17. Неволлина В.В. Стратегии профессионального саморазвития современного специалиста: монография / В.В. Неволлина. — Москва: РУСАЙНС, 2019. — 166с.

18. Богданова С.Ю. Организационно-экономические инструменты развития молодежного предпринимательства в регионе // автореферат дис. ... кандидата экономических наук / Уфим. гос. акад. экономики и сервиса. Уфа, 2014.

19. Основные предпринимательские страхи на этапе стартапа [Электронный ресурс]. URL: http://bzzn.ru/article/Osnovnie_predprinimatelskie_strahi_na_etape_startapa (дата обращения: 20.11.2019).

20. Программа «Вовлечение молодежи в предпринимательскую деятельность в субъекте Российской Федерации» — [Электронный ресурс] - URL: www.fadm.gov.ru/projects/mp/prog%20vmpd%202011.doc (дата обращения: 22.11.2019).

21. Романцова Д. В., Денисевич Е. И. Проблемы развития молодежного предпринимательства // Молодой ученый. — 2015. — №8. — С. 614-618. — URL <https://moluch.ru/archive/88/17566/> (дата обращения: 20.11.2019).

22. Официальный сайт: Мойбизнес.рф [Электронный ресурс]

23. Селиверстова М.А. Перспективы развития инновационной инфраструктуры молодежного предпринимательства // Финансовая экономика. - 2018. - № 9. - С. 392-395.

24. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (разработан Минэкономразвития РФ. — [Электронный ресурс]. — URL: <http://base.garant.ru/70309010/>.

25. Пророков А.Н. Молодежное предпринимательство // Предпринимательство в России: проблемы и перспективы развития. Сб. научных трудов преподавателей кафедры экономики и предпринимательства МГОУ. отв. ред. Т.Б. Фомина. Москва, 2019. - С. 28-34.

26. Коцкович В.Б. Тенденции развития молодежного предпринимательства // Глобальный научный потенциал. - 2017. - № 9 (78). - С. 112-114.

27. Фомина С.Н., Смолович А.Б. Молодежное предпринимательство как инструмент развития социальной

активности молодежи // В сборнике: Молодежь и молодежная политика: новые смыслы и практики. Сер. "Демография. Социология. Экономика" - Москва, 2019. - С. 110-114.

Youth Entrepreneurship Support

Belov I.P., Belova T.G., Nevolina V.V.

Orenburg Business School, Orenburg State Pedagogical University
Modern trends in the development of society have necessitated the active professional development of a young man for the continuous development of new competencies. A social order for training a specialist who is ready for professional growth and self-realization focuses on managing and supporting the professional development of a future entrepreneur. As part of the Orenburg Business School, programs and projects are being implemented aimed at promoting entrepreneurship among children and youth. The Business Junior program has a personality-oriented, socially responsible and entrepreneurial focus (identifying the entrepreneurial potential of students and the further support of their projects).

Key words: professional self-development, entrepreneurial activity, entrepreneurial potential, project management, business projects, business junior, business education.

References

1. Akhiyarova N.V. Social and managerial problems of state support of youth entrepreneurship in the Republic of Bashkortostan: dis. Cand. e. sciences. -Ufa. 2009. —38 p.
2. Bazhenova S.A. Youth entrepreneurship as a factor in economic development / Entrepreneur Guide. - 2018. - No. 40. - S. 23-29.
3. Bogdanova I.M., Grachev D.A. Youth innovative entrepreneurship in Russia // Innovations and investments. - 2017. - No. 9. - S. 2-5.
4. Buchwald E. M., Vilensky A. V., Malgina I. V. The Strategy of Small and Medium-Sized Enterprises of Russia until 2030: New Perspectives and New Problems // Management Problems (Minsk). 2016. - No. 4 (61). - S. 42-50.
5. Gazetov A.N. Stimulating the development of youth (beginner) entrepreneurship in the system of support for small and medium-sized enterprises in the Russian Federation // Journal of Russian Law. - 2018. - No. 12 (264). - S. 49-61.
6. Golovina T.A., Merkulov P.A., Polyaniy A.V. State support of youth entrepreneurship in Russia // Economic policy. 2017. No5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennaya-podderzhka-molodezhnogo-predprinimatelstva-v-rossii> (accessed: 11/22/2019).
7. Doroshenko SV, Eroshenko EP System of university partnership as a factor in the development of youth entrepreneurship // Economic and social changes: facts, trends, forecast. - 2018. - T. 11. - No. 6. - S. 244-258.
8. Zonis M.M., Kazin F.A., Malchukova A.L., Olenina E.V., Prichislenko A.G. Life Navigation: Self-development Technologies of a Student's Personality in the Process of Education at a University - St. Petersburg: ITMO University, 2016. — 109 p.
9. Ivanova A.V. A comprehensive assessment of the factors of development of youth entrepreneurship in the university environment // Abstract of thesis. ... candidate of economic sciences / Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. Yekaterinburg, 2013.
10. Karpunina M.A., Savinova S.Yu., Shubnyakova N.G. Formation of the youth entrepreneurial community as a tool to increase entrepreneurial activity in Russia // Modern problems of science and education. - 2014. - No. 2. ; URL: <http://science-education.ru/en/article/view?id=12360> (accessed: 11/22/2019).
11. Kichigin I.N. To the question of youth technological entrepreneurship // Social and human sciences: theory and practice. - 2018. - No. 1 (2). - S. 29.
12. Klemensson M., Kristensen J. D. Creating an enabling environment for youth entrepreneurship and enterprise sustainability. Small Business Development Program. Geneva: International Labor Office, 2010.

13. Kurtzadze A.I., Onoprienko Yu.G. Support for youth entrepreneurship as a factor in the economic development of Russia / Bulletin of SIC MISI: current issues of modern science. - 2018. - No. 15. - S. 22-26.
14. Magdeeva D.R., Karsakova E.D., Sayfutdinov R.A. Support for youth entrepreneurship // In the collection: Young people looking to the future: problems, interests, prospects Collection of scientific papers of the All-Russian Scientific Conference. - 2018. -- S. 157-160.
15. Merkulov P. A. Youth entrepreneurship as a factor in sustainable socio-economic growth // Central Russian Bulletin of Social Sciences. 2017. No3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/molodezhnoe-predprinimatelstvo-kak-faktor-ustoychivogo-sotsialno-ekonomicheskogo-rosta> (accessed: 11/22/2019).
16. Miloslavsky VG Youth entrepreneurship as the foundation for the development of the middle class in Russia // Young scientist. - 2016. - No. 8. - S. 594-597. - URL <https://moluch.ru/archive/112/28765/> (accessed: 11/20/2019).
17. Nevolina V.V. Strategies of professional self-development of a modern specialist: monograph / V.V. Nevolina. - Moscow: RUSINS, 2019. -- 166s.
18. Bogdanova S.Yu. Organizational and economic instruments for the development of youth entrepreneurship in the region // Abstract of thesis. ... candidate of economic sciences / Ufim. state Acad. economics and service. Ufa, 2014.
19. Basic entrepreneurial fears at the startup stage [Electronic resource]. URL: http://bzzn.ru/article/Osnovnie_predprinimatelskie_strahi_na_etape_startapa (accessed: 11/20/2019).
20. The program "Involving youth in entrepreneurial activity in the subject of the Russian Federation" - [Electronic resource] - URL: www.fadm.gov.ru/projects/mp/prog%20vmpd%202011.doc (accessed: 11/22/2019).
21. Romantsova D. V., Denisevich E. I. Problems of development of youth entrepreneurship // Young scientist. - 2015. - No. 8. - S. 614-618. - URL <https://moluch.ru/archive/88/17566/> (accessed: 11/20/2019).
22. Official site: Mybusiness.rf [Electronic resource]
23. Seliverstova M.A. Prospects for the development of innovative infrastructure of youth entrepreneurship // Financial Economics. - 2018. - No. 9. - S. 392-395.
24. Forecast of long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period until 2030 (developed by the Ministry of Economic Development of the Russian Federation. - [Electronic resource]. - URL: <http://base.garant.ru/70309010/>.
25. Prophets A.N. Youth entrepreneurship // Entrepreneurship in Russia: problems and development prospects. Sat scientific works of teachers of the Department of Economics and Entrepreneurship MGOU. open ed. T.B. Fonina. Moscow, 2019. -- S. 28-34.
26. Kotskovich V.B. Trends in the development of youth entrepreneurship // Global scientific potential. - 2017. - No. 9 (78). - S. 112-114.
27. Fomina S.N., Smolovich A.B. Youth entrepreneurship as a tool for the development of youth social activity // In the collection: Youth and youth policy: new meanings and practices. Ser. "Demography. Sociology. Economics" - Moscow, 2019. - P. 110-114.

Коллаборация компаний и учреждений высшего образования как один из факторов роста их успешности в международном бизнесе

Павлов Павел Владимирович

д.э.н., д.ю.н., доцент, директор Института управления в экономических, экологических и социальных системах Южный федеральный университет, ppavlov@sfnedu.ru

Защитина Елена Константиновна,

к.э.н., ассистент кафедры экономики предприятия, Южный федеральный университет, ekzashitina@sfnedu.ru

Анализ деятельности ведущих компаний за период с 1995 по 2019 годы показал, что трансформация мирового экономического порядка, санкционные войны, введение заградительных пошлин для еще недавних ключевых торговых партнеров, переориентация основных рынков сбыта приводят к новым правилам ведения международного бизнеса, основанных на создании благоприятного экономического климата в стране, гибкости компаний, их готовности к изменениям и качеству нематериальных активов, одним из которых является человеческий капитал. Применение предлагаемых вариантов станет важной платформой для трансформации бизнеса компаний, поиска новых партнеров.

Ключевые слова: Глобализация, международный бизнес, товарообмен, кластеры, лидерство компаний, коллаборация, учреждения высшего образования, мировая экономика.

Несмотря на продолжающиеся процессы глобализации, ситуация в мировой экономике в 2019 году продолжает усложняться. Санкции США и стран Евросоюза по отношению к России, пересмотр США торгового отношения NAFTA с Канадой и Мексикой и создание новой зоны свободной торговли USMCA (The United States – Mexico – Canada Agreement), тарифные войны между США и Китаем привели к изменению мирового порядка.

В рамках исследования сформулирована гипотеза, что глобализация и переход к многополярной модели мира привели к новому мировому укладу в области международного бизнеса, учитывающему не только традиционные конкурентные преимущества, но и качество нематериальных активов и человеческого капитала. Учитывая это, создание благоприятной среды компаниям для подготовки кадров для занятия лидирующих позиций в международном бизнесе можно осуществить в рамках коллаборации с учреждениями высшего образования на основе кластеров.

В XX и XXI вв. доминирующую роль в активизации экспортно-импортных операций стали играть набирающая мощь транснационализация, международная экономическая интеграция стран, перераспределение экономического влияния между развитыми и развивающимися странами. Важную роль в этих процессах играет глобализация, которая представляет собой «экономику, способную работать как единая система в режиме реального времени в масштабе всей планеты» [1]. В ходе глобализации экономические границы стран все более размываются, развитие электронных платежных систем создает благоприятные условия.

Существует множество определений понятия «международный бизнес»;

- международный бизнес включает любые хозяйственные операции, которые проводятся двумя и более странами [2];
- основополагающим элементом международного бизнеса является внешнеэкономическая деятельность стран мира в различных ее видах и формах [3];
- международный бизнес подразумевает осуществление деловых операций партнерами из более чем одной страны. В качестве примера можно привести такие операции, как закупка сырья и материалов в одной стране и их перевозка на территорию другой страны для дальнейшей обработки или сборки; транспортировка готовой продукции из одной страны в другую с целью продажи в системе розничной торговли; сооружение заводов в зарубежных странах; получение кредита в банке одной страны для финансирования операций в другой стране [4];
- международный бизнес – один из основных процессов в системе процессов, протекающих в мировой

экономике... Международные бизнес-отношения как превращенная форма международных экономических отношений выделяют международный бизнес [5] и др.

Таким образом, определение международного бизнеса можно предложить в следующем виде: международный бизнес означает конкретную производственно-экономическую деятельность групп компаний, фирм и предприятий, имеющих общие экономические или деловые интересы [6].

Международный бизнес стал развиваться во всем мире за счет того, что не только позволил производить обмен информацией, капиталом и технологиями, но также способствовал развитию партнерских отношений между странами [7]. Важным отличием международного бизнеса от национального также является то, что национальный предприниматель действует в единых условиях. Если международная хозяйственная деятельность компании осуществляется в нескольких государствах, то в этом случае приходится иметь дело с несколькими законодательными базами, что требует большего внимания к организации бизнеса и управлению им.

В настоящее время по оценкам экспертов международный бизнес развивается под влиянием ряда факторов, среди которых наиболее характерными являются следующие: рост рынков развивающихся стран; демографические сдвиги и старение населения промышленно развитого мира; ускоренные темпы роста инноваций; влияние доступной информации на выбор покупателей; усиление деловой конкуренции; замедление темпов роста спроса; усиление внимания к экологически чистым технологиям. При этом главными факторами возникновения и развития современного международного бизнеса являются стремление обеспечить: а) сохранение позиций компании во внутренней экономике; б) увеличение прибыли компании за счет завоевания позиций на мировом рынке. Это стремление подстегивается конкурентной борьбой на международном рынках.

Также на развитие и функционирование современного международного бизнеса влияют риски, с которыми сталкиваются международные компании. В 2019 году были выделены общие риски для всего международного бизнеса (рисунок 1).



Рисунок 1 – Риски, негативно влияющие на международный бизнес

Составлено по: *The Regional Risks for Doing Business 2019 // World economic forum.* URL:

[http://www3.weforum.org/docs/WEF_Regional_Risks_Doing_Business_report_2019; Cause for concern? The top 10 risks to the global economy 2019 // A report by The Economist Intelligence Unit.](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Regional_Risks_Doing_Business_report_2019/Cause_for_concern?The_top_10_risks_to_the_global_economy_2019//A_report_by_The_Economist_Intelligence_Unit) URL: <https://www.weforum.org/agenda/2019/03/the-top-10-risks-to-the-global-economy-according-to-the-economists-intelligence-unit> (дата обращения 10.12.2019)

При этом, можно выделить и отдельные региональные риски, которые влияют на международный бизнес (таблица 1).

Несмотря на эти риски международные компании развиваются и получают значительные финансовые результаты. Оценку успешности деятельности компаний-участниц международного бизнеса возможно проводить

по различным параметрам, среди которых важным является объем выручки компаний. В таблице 2 представлены количество компаний в каждой из стран, а также данные по объему выручки, прибыли, стоимости активов и количеству сотрудников согласно данным Fortune Global 500¹.

¹ Рейтинг Fortune Global 500 строится на основании следующих показателей компаний: выручка, прибыль, данные бухгалтерского баланса, количество сотрудников, среднее изменение прибыли, кредитная история.

терского баланса, количество сотрудников, среднее изменение прибыли, кредитная история.

Таблица 1
Топ-10 региональных рисков при ведении международного бизнеса, 2019 г.

Регион	Топ-10 рисков
Восточная Азия и Тихий океан	Природные катастрофы ; кибер-атаки; межгосударственные конфликты; финансовые кризисы; экстремальные погодные явления; «пузырь» активов; кража данных или мошенничество с ними; зависимость от цен на энергоносители; проблемы безработицы и неполной занятости; проблемы государственного управления
Евразия	Сильная социальная нестабильность; межгосударственные конфликты; зависимость от цен на энергоносители; финансовые кризисы; неуправляемая инфляция; неудачи с механизмами финансирования / институтами ; кража данных или мошенничество с ними; проблемы безработицы и неполной занятости; кризис или распад государственности; незаконная торговля
Европа	Кибер-атаки; «пузырь» активов; межгосударственные конфликты; зависимость от цен на энергоносители; финансовые кризисы; кража данных или мошенничество с ними; проблемы государственного управления; проблемы безработицы и неполной занятости; массовая вынужденная миграция ; социальная нестабильность
Латинская Америка и страны Карибского бассейна	Проблемы государственного управления; сильная социальная нестабильность; проблемы безработицы и неполной занятости; финансовые кризисы; сбои в важной инфраструктуре; кризис или распад государственности ; зависимость от цен на энергоносители; кража данных; массовая вынужденная миграция
Средний Восток и Северная Африка	Зависимость от цен на энергоносители; финансовые кризисы; проблемы безработицы и неполной занятости; неуправляемая инфляция; «пузырь» активов; межгосударственные конфликты; водный кризис ; кибер-атаки; социальная нестабильность; незаконная торговля
Северная Америка	Кибер-атаки; кража данных; террористические атаки; техническая поломка в информационной инфраструктуре ; сбои в инфраструктуре; финансовые кризисы; проблемы государственного управления; нежелание адаптироваться к изменению климата
Южная Азия	Водный кризис; террористические атаки; антропогенные экологические катастрофы ; проблемы городского планирования; зависимость от цен на энергоносители; дефляция ; проблемы безработицы и неполной занятости; кризис или распад государственности; финансовый кризис; «пузырь» активов
Страны к Югу от Сахары	Проблемы безработицы и государственного управления; сбои в инфраструктуре; зависимость от цен на энергоносители; финансовый кризис; социальная нестабильность; водный кризис; террористические атаки; проблемы городского планирования

Составлено по: *The Regional Risks for Doing Business 2019 // World economic forum*. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Regional_Risks_Doing_Business_report_2019.pdf (дата обращения 10.12.2019).

Таблица 2
Страны, компании из которых представлены в Fortune Global 500, 2019 г.

Страна	Кол-во компаний	Объем выручки, млн долл. США	Прибыль, млн долл. США	Стоимость активов, млн долл. США	Кол-во сотрудников
США	121	9 551 672,0	730 119,2	31 164 634,1	16 802 305
Китай	119	8 004 329,6	415 404,7	36 219 385,6	21 353 794
Япония	52	3 129 130,1	163 625,5	15 016 149,8	5 708 749
Франция	31	1 763 850,9	84 910,0	11 040 826,3	4 661 518
Германия	29	2 047 496,1	88 978,5	6 088 741,3	5 289 320
Великобритан.	17	1 001 613,3	77 613,7	6 808 988,1	2 242 051
Южная Корея	16	909 417,3	70 202,4	1 942 766,8	1 018 884
Швейцария	14	774 416,4	57 092,4	3 206 822,6	1 240 601
Канада	13	487 522,4	46 099,9	4 834 275,1	414 000
Нидерланды	11	945 741,3	45 894,4	2 644 534,1	1 024 469
Тайвань	10	460 855,0	23 370,1	739 713,2	1 255 524
Испания	9	420 673,6	28 167,2	2 957 861,9	914 913
Бразилия	8	394 653,9	32 323,2	1 771 705,7	749 699
Индия	7	320 302,0	10 013,4	888 314,9	624 831
Австралия	7	262 941,2	28 431,6	2 778 652,5	599 672
Италия	6	371 716,9	24 270,7	3 003 457,4	476 001
Российская Федерация	4	385 400,4	55 077,1	1 023 339,7	1 170 352
Мексика	4	195 517,0	3 075,3	291 469,4	713 981
Ирландия	4	133 971,0	12 296,4	204 841,8	768 834
Сингапур	3	251 452,3	2 070,6	112 980,3	294 316
Саудовская Аравия	2	401 001,4	116 712,8	444 104,1	109 418
Норвегия	1	79 593,0	7 535,0	112 508,0	20 525
Люксембург	1	76 033,0	5 149,0	91 249,0	208 583
Таиланд	1	72 307,2	3 704,4	72 348,4	26 613
Малайзия	1	62 230,6	11 868,3	154 071,2	48 001
Индонезия	1	57 933,6	2 526,8	64 718,5	31 569
Бельгия	1	54 619,0	4 368,0	232 103,0	172 603
Швеция	1	44 957,0	2 863,9	53 558,6	92 652
Дания	1	41 256,0	3 169,0	56 636,0	84 404
Польша	1	30 389,9	1 539,1	17 079,2	21 282
Турция	1	29 592,3	1 143,8	23 570,7	92 631
Австрия	1	27 061,3	1 789,1	42 246,4	20 231
Финляндия	1	26 628,1	-401,3	45 167,9	103 083
ОАЭ	1	26 147,7	237,1	34 687,8	60 282
Итого	500	32 801 166,8	2 161 241,3	134 183 509,4	68 475 691

Источник: *Fortune Global 500*. URL:

<https://fortune.com/global500/2019/search/> (дата обращения 12.12.2019).

Согласно данному рейтингу выручка, полученная международными компаниями, входящими в Топ-500, в 2019 году составила 32 801 166,8 млн. долл. США, при этом к работе в данных компаниях было привлечено 68 475 691 сотрудников. Максимальную индивидуальную выручку в 2019 году получили компании из США, Китая, Нидерландов, Саудовской Аравии, Великобритании, Японии, Германии, Южной Кореи, представляющие отрасли энергетики, автомобилестроения, технологий, финансов и здравоохранения.

Также в исследовании был проведен динамический (по годам нахождения в рейтинге) анализ Топ-10 стран по количеству компаний, входящих в Fortune Global 500 в 2019 году, а также по компаниям из Российской Федерации (рисунок 2).

Как видно из приведенных выше данных, предприятия из стран с развивающимися рынками по сравнению с 1995 годом поддерживают тенденцию наращивания своего представительства в данном рейтинге, при этом по всем рассмотренным ведущим развитым странам наблюдается спад. Особенно успехов достигли китай-

ские предприятия, которые увеличили свое представительство на 117 компаний за 25 лет. Возможно это связано с тем, что они научились работать со скоростью стартапов, с производительностью и качеством продуктов крупных компаний, также инвестировали в робототехнику, аддитивное производство и другие слагаемые экспоненциальной экспансии нового поколения китайской производственной системы.

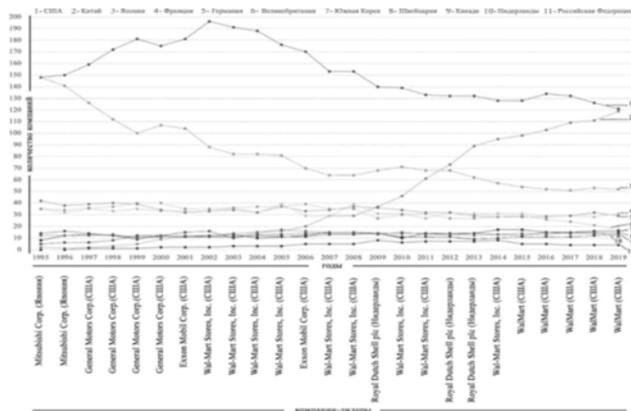


Рисунок 2 – Динамический анализ Топ-10 стран по количеству компаний, входящих в Fortune Global 500 в 2019 году, и Российской Федерации и компании-лидеры по объему выручки (1995 – 2019 гг.)
Источник: Fortune Global 500. URL: <https://fortune.com/global500/2019/search/> (дата обращения 14.12.2019).

Таблица 3
Место стран в рейтинге по показателям, рассматриваемым в рамках анализа лучших стран для ведения бизнеса, 2020 г.

Страны	Общий показатель	Создание предприятий	Получение разрешения на строительство	Подключение к системе электроснабжения	Регистрация собственности	Получение кредитов	Защита миноритарных инвестиций	Налогообложение	Международная торговля	Обеспечение исполнения контрактов	Решение неплатежеспособности
Южная Корея	5	33	12	2	40	67	25	21	36	2	11
США	6	55	24	64	39	4	36	25	39	17	2
Великобритания	8	18	23	8	41	37	7	27	33	34	14
Германия	22	125	30	5	76	48	61	46	42	13	4
Канада	23	3	64	124	36	15	7	19	51	100	13
Российская Федерация	28	40	26	7	12	25	72	58	99	21	57
Япония	29	106	18	14	43	94	57	51	57	50	3
Китай	31	27	33	12	28	80	28	105	56	5	51
Франция	32	37	52	17	99	104	45	61	1	16	26
Швейцария	36	81	71	13	18	67	105	20	26	57	49
Нидерланды	42	24	88	58	30	119	79	22	1	78	7

Источник: Doing Business // World bank group. URL: <https://www.doingbusiness.org/en/rankings> (дата обращения 15.12.2019).

Можно провести прямую связь между количеством компаний в Fortune Global 500 и привлекательностью экономики страны, в которой находится компания, которая оценивается Всемирным банком (рейтинг Doing Business) на основании десяти показателей (таблица 3), охватывающих все стадии жизненного цикла компании на рынке.

Большинство стран добились таких высоких результатов в последние 5-10 лет в связи с тем, что они создали условия для перехода их компаний на уровень четвертой промышленной революции (Индустрия 4.0), характеризующейся применением NBICS-технологий, трансдисциплинарными прикладными исследованиями, конвергенцией технологий, генерацией и использованием массивов больших информационных технологий, а также усилили взаимодействие с учреждениями высшего образования. Влияние на развитие бизнеса оказывает связи между компаниями и образовательными организациями, во многом обусловленное тем, что по оценкам экспертов более 80% стоимости современных компаний занимают нематериальные активы, к которым относятся интеллектуальная собственность, сотрудники компании. Не смотря на то, что стоимость большинства объектов нематериальных ресурсов возможно оценить только экспертным путем, в глобальном масштабе нематериальная ценность продолжает расти, и в 2019 году составила 49,9 трлн. долл. США по сравнению с 15,5 трлн. долл. США в 2009 году (рисунок 3).

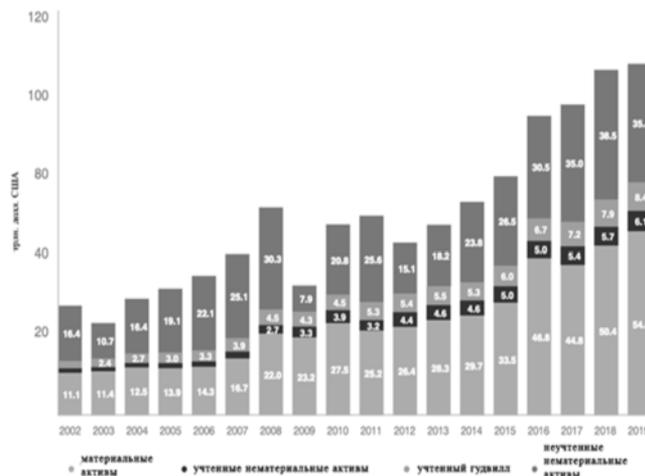


Рисунок 3 – Доля активов в общей стоимости компаний в мире (трлн долл. США, %)
Источник: An annual review of the world's intangible value, (2019) "Global Intangible Finance Tracker". URL: https://brandfinance.com/images/upload/gift_2.pdf (дата обращения 15.12.2019).

При этом, если рассматривать распределение материальных и материальных активов по секторам экономики, то можно сделать вывод, что наибольшая доля нематериальных активов отмечается в сфере технологий и IT; инженерии; продаж и фармакологии (рисунок 4). В свою очередь именно компании из данных секторов (рисунок 2) являются лидерами в международном бизнесе.

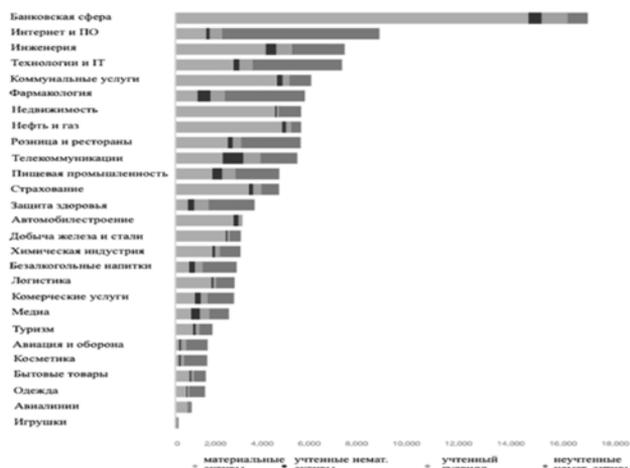


Рисунок 4 – Доля активов в общей стоимости компаний в мире по секторам экономики (млн. долл. США)
 Источник: An annual review of the world's intangible value, (2019) "Global Intangible Finance Tracker". URL: [https://brandfinance.com/images /upload/gif_2.pdf](https://brandfinance.com/images/upload/gif_2.pdf) дата обращения 15.12.2019).

Таблица 4
 Топ-10 кластеров по версии Global Innovation Index, 2019 г.

Место	Наименование	Страна	Научные публикации			Заявки по процедуре международного патентования		
			Количество	Организация-партнер с наибольшей долей	Наиболее популярная область	Количество	Организация-партнер с наибольшей долей	Наиболее популярная область
1	Токуо-Йокохама	Япония	144559	Университет Токио	Физика	108973	Mitsubishi Electric	Электроника и оборудование
2	Shenzhen-Hong Kong	Китай / Гонконг	45393	Университет Гонкога	Инженерия	55433	Huawei	Цифровые коммуникации
3	Seoul	Корея	136654	Сеулский национальный университет	Инженерия	39545	LG Electronics	Цифровые коммуникации
4	Beijing	Китай	222014	Китайская академия наук	Химия	23014	BOE Technology Group	Цифровые коммуникации
5	San Jose-San Francisco, CA	США	88243	Университет Калифорнии	Химия	38399	Google	Компьютерные технологии
6	Osaka-Kobe-Kyoto	Япония	67127	Университет Киото	Химия	28027	Murata Manufacturing	Электроника и оборудование
7	Boston-Cambridge, MA	США	120404	Гарвард	Онкология	14364	M.I.T	Фармакология
8	New York City, NY	США	133195	Колумбийский университет	Нейронауки/Неврология	12329	Honeywell	Фармакология
9	Paris	Франция	94982	Национальный центр научных исследований	Физика	13426	L'Oréal	Транспорт
10	San Diego, CA	США	34403	Университет Калифорнии	Наука и технологии	19280	Qualcomm	Цифровые коммуникации

Составлено по: Global Innovation Index 2019. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019.pdf (дата обращения 16.12.2019).

Подобная тенденция наблюдается и при рассмотрении рейтинга лучших мировых кластеров, лидером в котором являются кластеры из Японии, США и Китая. Особый интерес вызывают коллаборации между кластерами, университетами и другими компаниями, который позволяет достичь синергетического эффекта (таблица 4).

Например, Китайская Академия Наук принимала участие в качестве организации, сотрудничающей с кластерами для научных исследований 18 раз. В свою очередь в США лидером по сотрудничеству является Университет Дж. Хопкинса (8 раз), Колумбийский университет (7 раз) и Гарвард (6 раз). Компании также вовлекаются в деятельность кластеров при процедурах патентования (компания Huawei - 5 патентов).

Еще одним развивающимся мировым трендом является создание образовательных кластеров. Таким образом можно сделать вывод, что современная индустриальная модель ведущих компаний мира основывается на кросс-отраслевой кооперации, взаимодействии с организациями в профессиональных ассоциациях и консорциумах, коллаборации для организации технологического партнерства, а также с образовательными организациями. При этом возможны объединения компаний и учреждений высшего образования в рамках существующих кластеров, что позволит компаниям увеличить доступ к квалифицированным трудовым ресурсам и научно-исследовательской базе крупнейших вузов, а также повысить конкурентоспособность на мировом рынке образовательных услуг (рисунок 5).

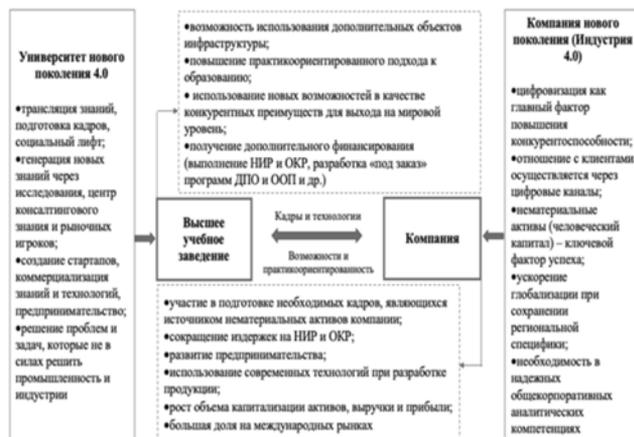


Рисунок 5 – Преимущества от взаимодействия высших учебных заведений и компаний под влиянием современных мировых тенденций

Отбор вузов для заключения соглашений о взаимодействии с кластерами должен осуществляться на основании территориальной близости к ним; высокому уровню интернационализации; наличию программ подготовки специалистов, необходимых для нужд компаний; качества подготовки специалистов; наличия современной ресурсной и научной инфраструктуры; объемам и тематикам выполняемых НИОКР, а также уровню научно-исследовательской активности. Также для контроля эффективности подобного взаимодействия необходимо проводить контроль и оценку функционирования данных объединений по следующим основным блокам.

Таблица 5
Основные показатели оценки эффективности объединения вузов и компаний

Укрупненная группа показателей	Показатель	Эффект для вуза	Эффект для компании
Занимаемая позиция на рынке	Присутствие на национальных и международных рынках	Рост количества студентов (национальных и иностранных)	Увеличение объемов поставок товаров / услуг
	Экспортный потенциал	Увеличение доли доходов, полученных от экспорта услуг	Увеличение доли доходов, полученных от экспорта товаров / услуг
	Востребованность на внутреннем рынке	- Увеличение процента трудоустройства выпускников по специальности; - Рост договоров о целевом обучении	Увеличение объемов поставок товаров / услуг
Создание конкурентных преимуществ	Интеллектуальный капитал	- Рост количества кадров высшей квалификации; - Увеличение доли представителей бизнеса в образовательном процессе	- Увеличение стоимости нематериальных активов компании; - Снижение текучести кадров; - Рост капитализации компании
	Инновационные товары и услуги	- Привлечение дополнительного финансирования на разработку НИОКР; - Увеличение количества и качества R&D	- Снижение затрат на разработку НИОКР; - Увеличение доли инновационных товаров и услуг
	Новые предприятия	Увеличение количества малых инновационных предприятий и стартапов	Возврат от вложенных инвестиций в создание новых предприятий
	Синергетический эффект от совместного использования ресурсов	- Увеличение полученных заказов на НИОКР от компаний; - Возможность использования ресурсов компаний	- Возможность использования ресурсов вузов (кадровые, научные, инфраструктурные); - Снижение затрат

Таким образом подобное объединение вузов и компаний в рамках кластеров позволит получить новые конкурентоспособные технологии и продукты, а также нарастить долю компаний на мировых рынках.

Проведенное исследование показало, что волатильность процессов в мировой экономике за последние 25 лет повлияла на изменение состава ведущих мировых компаний и негативно отразилась на деятельности ряда традиционных лидеров международного бизнеса. Понимание компаниями важности участия в международной

производственной кооперации, необходимости трансформации части традиционных бизнес-направлений и развития новых цифровых технологий привели к необходимости использования новых технологий которые помогают компаниям сократить расходы. Для достижения успеха в международном бизнесе компаниям необходимо создавать центры цифровых инноваций посредством коллаборации с учреждениями высшего образования. Эта модель кластеризации может способствовать ориентированию компаний на стратегические сильные стороны и быть инкубатором новых направлений деятельности.

Литература

1. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / пер. с англ. / под научн. ред. О.И. Шкаратана. М.: ГУ ВШЭ, 2000. С. 105.
2. Дэниэлс Дж.Д., Радеба Л.Х. Международный бизнес. Внешняя среда и деловые операции / пер. с англ. М.: Дело. Т9, 1994. 746 с.
3. Шлык Н. Л. Международный бизнес: основы современного развития: учеб. пособие / Н. Л. Шлык, С. Ю. Титова. – Хабаровск: РИЦ ХГУЭП, 2016. С. 5.
4. Гриффин Р., Пастей М. Международный бизнес. 4-е изд. / Пер. с англ. под ред. А. Г. Медведева. – СПб.: Питер, 2006. – 1088 с. С. 45-46.
5. Дякин Б.Г. Международный бизнес. Том 6. Процессы, происходящие в мировой экономике: роль международного бизнеса. Монография. – М.: ТЕИС, 2013. С. 13.
6. Pavlov P.V. International Business. Rostov-on-Don; Taganrog: Southern Federal University Press, 2019. P. 13.
7. Ималетдинов И.Н., Федоров А.М. Теоретические аспекты анализа и основные тенденции развития международного бизнеса // Научный форум: Экономика и менеджмент: сб. ст. по материалам XVII междунар. науч.-практ. конф., № 5(17). М., Изд. «МЦНО», 2018. С. 83-97.
8. The Regional Risks for Doing Business 2019 // World economic forum. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Regional_Risks_Doing_Business_report_2019
9. Cause for concern? The top 10 risks to the global economy 2019 // A report by The Economist Intelligence Unit. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2019/03/the-top-10-risks-to-the-global-economy-according-to-the-economists-intelligence-unit>
10. Fortune Global 500. URL: <https://fortune.com/global500/2019/search/>
11. Doing Business // World bank group. URL: <https://www.doingbusiness.org/en/rankings>
12. An annual review of the world's intangible value, (2019) "Global Intangible Finance Tracker". URL: https://brandfinance.com/images/upload/gift_2.pdf
13. Global Innovation Index 2019. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019.pdf

Collaboration of companies and higher education institutions as one of the factors of growth of their success in International Business

Pavlov P.V., Zashchitina E.K.
South Federal University

An analysis of the activities of leading companies from 1995 to 2019 showed that the transformation of the world economic order, sanctions wars, the introduction of protective duties for more recent key trading partners, the reorientation of major sales

markets lead to new rules for conducting international business based on creating a favorable economic climate in the country, the flexibility of companies, their willingness to change and the quality of intangible assets, one of which is human capital. The result of research is the identification of a new vector for the collaboration of companies participating in international business with higher education institutions, including through the use of the potential of scientific and technological clusters. The application of the proposed options will become an important platform for transforming the business of companies, finding new partners.

Keywords: Globalization, international business, commodity exchange, clusters, company leadership, collaboration, higher education institutions, world economy.

References

1. Castells M. Information era: economics, society and culture / trans. from English / under the scientific. ed. O.I. Shkaratana. M.: HSE, 2000.S. 105.
2. Daniels J.D., Radeba L.H. International Business. External environment and business operations / Per. from English M.: Case. T9, 1994.746 s.
3. Shlyk N. L. International business: the foundations of modern development: textbook. allowance / N. L. Shlyk, S. Yu. Titova. - Khabarovsk: RIC KSUE, 2016.S. 5.
4. Griffin R., Pастey M. International Business. 4th ed. / Per. from English under the editorship of A.G. Medvedev. - St. Petersburg: Peter, 2006. -- 1088 p. S. 45-46.
5. Dyakin B.G. International Business. Volume 6. Processes in the global economy: the role of international business. Monograph. - M.: TEIS, 2013.S. 13.
6. Pavlov P.V. International Business. Rostov-on-Don; Taganrog: Southern Federal University Press, 2019. P. 13.
7. Imaletdinov I.N., Fedorov A.M. Theoretical aspects of analysis and the main trends in the development of international business // Scientific Forum: Economics and Management: Sat. Art. based on the materials of the XVII int. scientific-practical Conf., No. 5 (17). M., ed. "ICNO", 2018.P. 83-97.
8. The Regional Risks for Doing Business 2019 // World economic forum. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Regional_Risks_Doing_Business_report_2019
9. Cause for concern? The top 10 risks to the global economy 2019 // A report by The Economist Intelligence Unit. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2019/03/the-top-10-risks-to-the-global-economy-according-to-the-economists-intelligence-unit>
10. Fortune Global 500. URL: <https://fortune.com/global500/2019/search/>
11. Doing Business // World bank group. URL: <https://www.doingbusiness.org/en/rankings>
12. An annual review of the world's intangible value, (2019) "Global Intangible Finance Tracker". URL: https://brandfinance.com/images/upload/gift_2.pdf
13. Global Innovation Index 2019. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019.pdf

Влияние использования блокчейн на трансформацию системы управления жилищно-коммунальным хозяйством

Попов Алексей Анатольевич

кандидат технических наук, доцент, кафедра информатики, ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», a1710p@mail.ru

В статье определены новые функции, появляющиеся у информационных систем в сфере ЖКХ, при использовании блокчейн. С использованием объектно-ориентированной методологии построена диаграмма UML вариантов использования, демонстрирующая новые функции информационных систем. Определено влияние использования блокчейн на структуру единого информационного пространства жилищно-коммунального хозяйства. С использованием теоретико-множественного подхода построена уточненная структурная модель единого информационного пространства жилищно-коммунального хозяйства. Определена степень влияния блокчейн на компоненты модели системы управления жилищно-коммунальным хозяйством. Использование блокчейн приведет к изменению стандартов, законов, норм и правил управления жилищно-коммунальным хозяйством, а также в необходимости совершенствования технологий хранения и обмена данными. Также использование блокчейн приведет к необходимости обновления ИТ-инфраструктуры, а также технологий, реализуемых в инженерных и коммуникационных системах жилищно-коммунального хозяйства. Рассмотрены примеры внедрения блокчейн, а также приведены проблемы внедрения блокчейн в управлении жилищно-коммунальным хозяйством.

Ключевые слова: жилищно-коммунальное хозяйство, информационная система, единое информационное пространство, блокчейн, цифровизация

Введение

Несмотря на то, что в последнее время в ЖКХ сильно продвинулась в направлении автоматизации бизнес-процессов, в ЖКХ остается целый ряд проблем, которые еще не решены:

1. Не обеспечено получение достаточного количества данных, необходимых для автоматизации процесса принятия решений по управлению ЖКХ.

2. Процедуры установления тарифов на услуги ресурсоснабжающих организаций, учета поставки и потребления ресурсов и начисления оплаты за поставленные ресурсы являются непрозрачными;

3. Жильцы многоквартирных домов недостаточно включены в контур управления ЖКХ, вследствие низкого уровня правовой подготовки и низкого уровня компьютерной грамотности.

4. Жилищный фонд и коммунальные сети сильно изношены, их состояние не отслеживается с помощью средств автоматизации.

5. Недостаточно автоматизирована деятельность диспетчерских служб (в части реагирования на аварийные ситуации, а также на обращения жителей многоквартирных домов).

Одной из причин возникновения приведенных выше проблем является противоречивость нормативной базы, существующей в ЖКХ, которая не позволяет наладить необходимый для решения проблем обмен данными. Также в качестве причины проблем можно считать использование в сфере управления ЖКХ, кроме государственной информационной системы ЖКХ, большого количества информационных систем различных типов [1]. Значительное количество информационных систем предусматривает миграцию данных в государственную информационную систему ЖКХ, но при этом не позволяет перейти на новый уровень управления ЖКХ. Еще одной причиной проблем является несоответствие уровня готовности организаций по управлению ЖКХ к автоматизации [1] тому уровню готовности, который необходим для решения указанных выше проблем.

Одним из путей преодоления указанных выше проблем необходим переход на новый уровень управления ЖКХ, что и предусмотрено в [2], где определен список сквозных технологий, которые необходимо внедрить в ЖКХ:

- большие данные (big data);
- нейросети и искусственный интеллект;
- системы распределенного реестра (блокчейн, в том числе);
- квантовые технологии (квантовые вычисления, квантовые датчики, квантовая защита информации);
- новые производственные технологии [3];
- Интернет вещей (промышленный Интернет);

робототехника (беспилотные устройства) и сенсорики;

беспроводная связь, виртуальная и дополненная реальность.

Использование сквозных технологий в ЖКХ предусматривает наличие «цифровых двойников» у каждого объекта ЖКХ. Это приведет к тому, что объекты ЖКХ станут поставщиками (потребителями) «физических» ресурсов и жилищно-коммунальных услуг. Одновременно с этим объекты ЖКХ станут поставщиками (потребителями) «цифровых» данных, характеризующих «физические» ресурсы и жилищно-коммунальные услуги. В организациях по управлению ЖКХ появляются новые виды активов – цифровые активы и новые (цифровые) виды ресурсов и услуг, работу с которыми не предполагают существующие информационные системы в ЖКХ [1].

Таким образом, появление цифровых активов, ресурсов и услуг в сфере ЖКХ приводит к «цифровой трансформации» системы управления ЖКХ. В дополнение к типам информационных систем в сфере ЖКХ, приведенным в [1], должны появиться информационные системы нового типа, которые будут предусматривать использование сквозных технологий.

В данной работе рассмотрено влияние одной из сквозных технологий (блокчейн) на функциональные возможности информационных систем, используемых в настоящее время в ЖКХ, а также на структуру единого информационного пространства (ЕИП) ЖКХ.

Актуальность и цель исследования

В [4] приведена модель системы управления ЖКХ, разработанная на основе системного подхода [5] и теоретико-множественного подхода:

$SU = \{OBJ, STR, TECH, COND, ABON, UIS\}$.

В состав данной модели входят шесть компонентов, содержание которых более подробно приведено в [4]. Модель системы управления учитывает в компоненте **TECH** использование всех типов информационных систем, рассмотренных в [1]. Также использование всех типов информационных систем учтено при построении структуры единого информационного пространства ЖКХ (компонент **UIS**). При этом компоненты модели системы управления ЖКХ в [6] сформированы с учетом использования сквозной технологии Интернет вещей, но без учета использования сквозной технологии блокчейн.

Использование блокчейн-технологии обосновано в работе [6], где были рассмотрены основные положения по организации платежной системы с возможностью совершать электронные транзакции непосредственно между участниками транзакции без посредников (банков). В работе [7] приводятся примеры использования технологии блокчейн в работе биллинговой организации и управляющей компании, обслуживающей многоквартирные дома. В работе [8] проведен анализ использования технологий распределенного реестра (блокчейн) в различных сферах жизни общества. Приводится классификация основных этапов развития технологии блокчейн и прогнозы использования технологии блокчейн в «Цифровой экономике». В работе [9] описаны типы записей, используемые блокчейн для хранения (транзакции, умные контракты, цифровые подписи и сертификаты). В [10] определены три области использования технологии блокчейн. В ЖКХ могут быть использованы технологии блокчейн, относящиеся ко второй и третьей области, определенных в [10].

Целью исследований, проводимых в рамках данной работы, является анализ влияния использования технологии блокчейн на состав компонентов модели системы управления ЖКХ. В работе решаются две задачи:

1. Определение новых функций информационных систем в сфере управления ЖКХ (множество **FUNC**), появляющихся в результате использования блокчейн.

2. Определение изменения структуры единого информационного пространства ЖКХ (множество **STN**) в результате использования блокчейн.

Математическая постановка задачи:

Дано:

SU – модель системы управления ЖКХ без учета использования блокчейн;

BCH – технология блокчейн;

$F = \{NT, MNZ\}$ – преобразование для проведения исследования модели системы управления ЖКХ;

NT – объектно-ориентированная нотация UML для анализа функций информационных систем;

MNZ – теоретико-множественный метод для построения структуры единого информационного пространства ЖКХ.

Требуется:

Выполнить преобразование

$F: \{SU, BCH, NT, MNZ\} \rightarrow \{FUNC, STN\}$, где

$FUNC = \{func(1), func(2), \dots, func(R)\}$ – множество новых свойств, возникающих в случае использования блокчейн;

STN – структура единого информационного пространства ЖКХ в случае использования блокчейн.

Исследование влияния блокчейн на функции информационных систем для управления ЖКХ

Использование блокчейна в организации по управлению ЖКХ заключается в создании цепочки блоков данных, характеризующих выполнение операций повседневной деятельности такой организации. По мере выполнения операций длина цепочки блоков данных увеличивается за счет того, что добавляются новые блоки, соответствующие выполнению новых операций. Цепочка блоков данных хранятся в виде односвязного списка. Каждый абонент информационной системы организации по управлению ЖКХ, использующий блокчейн при выполнении операций по управлению ЖКХ, представлен узлом (node), в котором должен храниться весь массив данных, характеризующих выполнение операций. Все узлы работают одновременно, при этом каждый узел контактирует с другими узлами. Также все узлы могут добавлять новые блоки в конец односвязного списка и могут сообщать друг другу об изменениях в односвязном списке.

Каждый абонент информационной системы, использующий блокчейн при выполнении операций по управлению ЖКХ, должен установить специальные программные компоненты для работы с блокчейн, а также получить два криптографических ключа: закрытый ключ (для шифрования операции по управлению ЖКХ) и открытый ключ (для верификации операции). Таким образом, все операции по управлению ЖКХ выполняются с криптографическим подтверждением. Схема, отображающая работу с технологией блокчейн при выполнении операций по управлению ЖКХ, приведена на рис. 1.

Каждый абонент информационной системы организации по управлению ЖКХ при выполнении операции и отправке данных следующему абоненту использует публичный ключ для подписи хэша предыдущей операции, использует закрытый ключ для подписи публичного

ключа следующего абонента, после чего производит добавление данных в конец цепочки блоков данных.

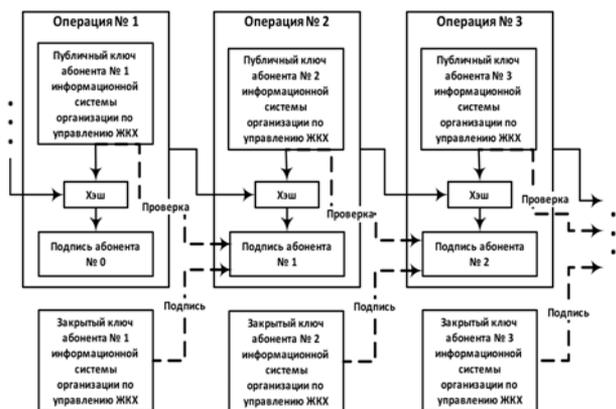


Рисунок 1. Схема подтверждения правомерности выполнения операции по управлению ЖКХ

Абонент, который получил блок данных, проверяет цепочку данных за счет проверки подписей абонентов, выполнивших предыдущие операции [6]. Хэш представляет собой практически уникальную буквенно-числовую строку, получившуюся в результате преобразования хэш-функцией данных, характеризующих выполненную операцию по управлению ЖКХ. Каждый следующий блок данных основан на хэше предыдущего блока. Каждый блок в цепочке блоков данных содержит информацию о предыдущем блоке. Кроме этого каждый блок данных автоматически аутентифицируется и не может быть кем-то изменен.

Общий вид блоков данных, в которые абоненты информационной системы добавляют данные, характеризующие подтвержденные операции по управлению ЖКХ, приведены на рис. 2.

На рис. 3 приведена диаграмма вариантов использования, разработанная с использованием объектно-ориентированной нотации UML и отображающая новые функции информационной системы организации по управлению ЖКХ, появляющиеся при использовании технологии блокчейн.

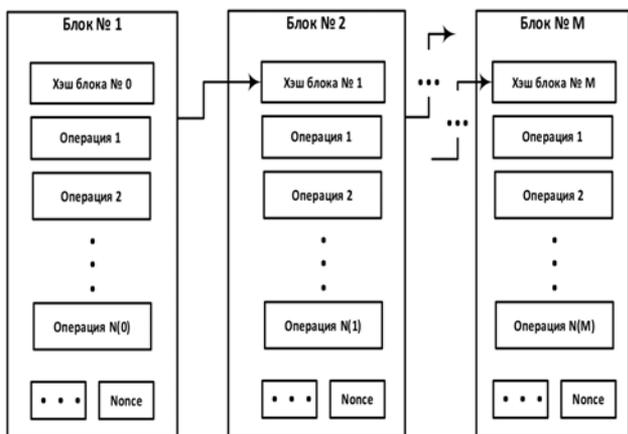


Рисунок 2. Общий вид блоков данных при выполнении операций по управлению ЖКХ

С помощью новых функций абоненты информационной системы организации по управлению ЖКХ смогут устранить проблему непрозрачных расчетов и тарифов за

жилищно-коммунальные услуги за счет мониторинга потребления коммунальных ресурсов [11]. Это достигается за счет взаимодействия абонентов информационной системы организации по управлению ЖКХ, в том числе, устройств Интернета вещей, с блокчейном. Данные, характеризующие потребление каждого ресурса (воды, газа, электроэнергии, тепла), записывается в блокчейн.

Данные о расходе ресурсов, полученные от устройств Интернета вещей (датчиков, установленных в жилых и нежилых помещениях), записываются в блокчейн (вариант использования «РаботаБлокчейн»). Данные, записанные в блокчейн, передаются абонентам информационной системы, которые участвуют в потреблении и поставке ресурсов.

Автоматически определяется стоимость потребленных ресурсов и заносится в блокчейн (вариант использования «РаботаБлокчейн»). В результате абоненты информационной системы - потребители ресурсов (жители многоквартирных домов, юридические лица – владельцы помещений, руководители организаций) в режиме реального времени будут знать, сколько ресурсов они потребили и сколько они должны заплатить.

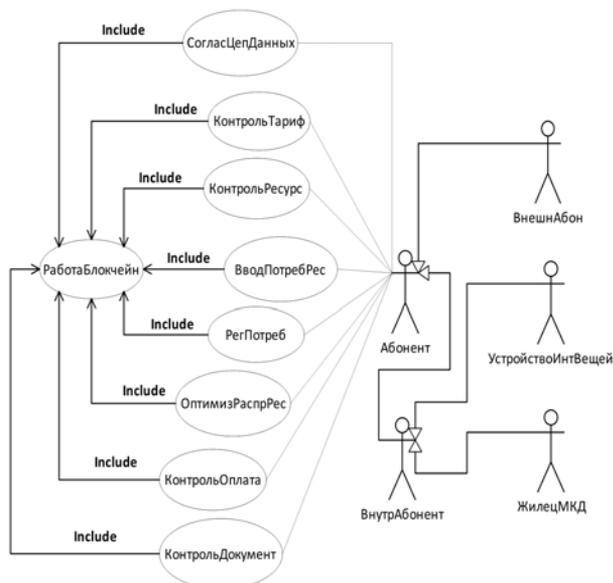


Рисунок 3. Новые функции, появляющиеся у информационной системы организации по управлению ЖКХ, при использовании технологии блокчейн

Кроме того, использование блокчейна позволяет сделать прозрачными данные, полученными от общедомовых датчиков. При этом полученные ранее данные о расходе ресурсов и соответствующей оплате нельзя уже изменить. Использование блокчейн позволяет агрегировать данные для различных абонентов информационной системы, в зависимости от того, какими ресурсами абоненты пользуются. В результате у каждого абонента информационной системы будут храниться те данные, которые больше всего интересуют абонента.

Таким образом, абоненты информационной системы получают согласованную всеми «заинтересованными» узлами сети (абонентами) и прозрачную информацию о потребленных ресурсах (вариант использования «КонтрольРесурс»).

Начисление оплаты за потребленные ресурсы производится автоматически в режиме реального времени,

при этом исключаются ошибки сотрудников-операционистов, которые больше не участвуют в процессе начисления оплаты. Поставщики ресурсов и коммунальных услуг получают возможность совместно с организациями по управлению ЖКХ работать с задолженностью по оплате потребленных ресурсов.

Абонент, потребляющий ресурсы, производит оплату по платежному документу. Оплата поступает роботу-операционисту, выполняющему роль абонента – операциониста (сотрудника организации по управлению ЖКХ), который записывает данные о платеже в цепочку блоков данных. Затем робот-операционист осуществляет «расщепление» суммы, поступившей в качестве оплаты потребленных ресурсов, по поставщикам ресурсов и отражает данные о «расщеплении» суммы платежа в цепочке блоков данных. Далее банк, считав из цепочки блоков данных данные о «расщеплении» платежа, осуществляет переводы платежей организациям, поставляющим ресурсы, и отражает это в цепочке блоков данных. В результате все данные о платежах и переводах видны всем абонентам (в соответствии с правами разграничения доступа), участвовавшим в формировании данной цепочки блоков данных.

Абоненты информационных систем могут производить отслеживание потребления ресурсов и оплаты за их потребление в режиме реального времени, в том числе, могут производить отслеживание всей цепочки блоков данных, характеризующих операции по управлению ЖКХ (вариант использования «КонтрольОплата»).

Использование технологии блокчейн предусматривает работу с умными контрактами. Умные-контракты в ЖКХ – это компьютерные программы или программный код, которые хранятся в блокчейне и выполняют операции по управлению ЖКХ при выполнении определенных условий. Умный контракт представляет собой правило вида «Передать А в Б, если произошло событие В», которое описывает соглашение между несколькими заключающими его абонентами информационной системы организации по управлению ЖКХ. Исполнение условий контракта осуществляет децентрализованная система выполнения, которая исключает вмешательство одного абонента информационной системы в процесс исполнения договора (вариант использования «УмныйКонтракт»).

Использование технологии блокчейн позволяет уменьшить количество посредников между абонентами информационной системы и добывающими организациями – поставщиками ресурсов (вода, газ, электроэнергия и тепло). Это приведет к снижению расходов на энергоресурсы и уменьшению тарифов на предоставляемые услуги (вариант использования «КонтрольТариф»).

С помощью абонентов информационной системы, в роли которых выступают устройства Интернета вещей, технология блокчейн может быть использована для учета и регистрация абонентов, являющихся потребителями ресурсов и являющихся «заинтересованными» узлами сети (вариант использования «РегПотреб»).

С помощью блокчейна может осуществляться оптимизация поставки ресурсов внутри организации по управлению ЖКХ между идентифицированными абонентами-потребителями. Абонентами информационной системы, осуществляющих оптимальное распределение ресурсов, являются устройства Интернета вещей (вариант использования «ОптимизРаспрРес»).

Согласование блоков данных, входящих в состав цепочки блоков, осуществляется всеми «заинтересованными» узлами сети, принимавшими участие в формировании этой цепочки, в том числе, абонентами – жильцами многоквартирных домов, абонентами – сотрудниками организации по управлению ЖКХ, а также абонентами – устройствами Интернета вещей (вариант использования «СогласЦепДанных»).

Повышение степени участия жильцов многоквартирных домов в управлении ЖКХ повышается за счет использования технологии блокчейн (формирования цепочки блоков данных) для работы с документами, характеризующими собственность на жилые помещения, итоги проведения собраний по управлению ЖКХ, а также статус заявок абонентов и работ, проводимых в организации по управлению ЖКХ (вариант использования «КонтрольДокумент»). Любой абонент информационной системы (жилец многоквартирного дома) может оценить уровень и сделать комментарий о качестве предоставляемых услуг и работ, проводимых в организации по управлению ЖКХ. Данные, характеризующие оценки и комментарии, попадают в соответствующие цепочки блоков данных. Такое использование блокчейн позволит получить реальную картину о качестве оказываемых услуг и выполняемых работ (ни одна оценка и ни один комментарий, «не нравящийся» руководству организации по управлению ЖКХ, не могут быть удалены или скорректированы).

Влияние использования блокчейн на структуру единого информационного пространства ЖКХ

Трансформация компонента **UIS** модели системы управления ЖКХ заключается в его разделении на две части:

1. «Стандартное» информационное пространство, сформированное по аналогии с [6] для абонентов информационной системы, не использующих технологию блокчейн.

2. «Блокчейновое» информационное пространство (множество $UBCH = \{ubch_{iu}, iu = 1, 2, \dots, IU\}$, рис. 3), в котором данные, характеризующие операции по управлению ЖКХ хранятся у абонентов, использующих технологию блокчейн, в виде цепочек блоков данных (элементы множества $ubl_{kiu}(z)$).

$$UIS = UBCH \cup (UZKH \cap UST)$$

где IU – количество сформированных цепочек блоков данных в соответствии с операциями по управлению ЖКХ.

Обозначения на рис. 4 аналогичны обозначениям, приведенным в [6]

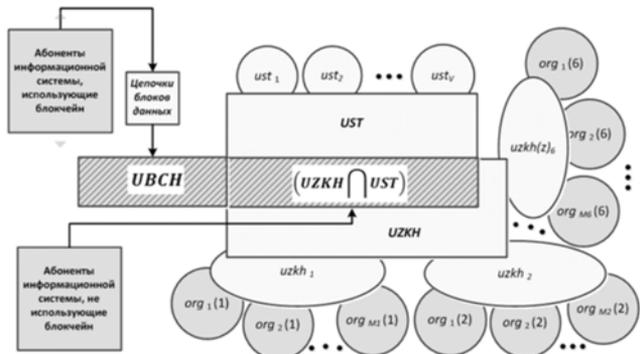


Рисунок 4. Уточненная модель единого информационного пространства ЖКХ с учетом использования блокчейн

Влияние использования блокчейн на компоненты модели системы управления ЖКХ

Также использование технологии блокчейн для управления ЖКХ приведет к трансформации и других компонентов модели системы управления ЖКХ **SU**:

1. Трансформация компонента **STR** (более подробное описание компонента приведено в работе [4]) вследствие того, что исчезает необходимость в использовании услуг некоторых организаций по управлению ЖКХ, которые относились к организациям, не оказывающих непосредственное влияние на управление ЖКХ, и выполняли роли посредников.

2. Трансформация компонента **TECH** (более подробное описание компонента приведено в работе [4]) заключается в том, что использование блокчейн приведет к изменению стандартов, законов, норм и правил управления ЖКХ за счет того, что абоненты информационной системы организаций по управлению ЖКХ, в том числе, устройства Интернета вещей, могут напрямую «договариваться» между собой. Появляются новые функциональные возможности информационных систем. Для управления ЖКХ начинают применяться алгоритмы для построения цепочек блоков данных, характеризующих операции по управлению ЖКХ. В случае использования блокчейн на вычислительных устройствах абонентов информационной системы организации по управлению ЖКХ должны храниться те цепочки блоков данных, которые необходимы абонентам. Это вызывает трансформацию компонента вследствие необходимости совершенствования технологий хранения и обмена данными. Также трансформация компонента обусловлена тем, что использование блокчейн приведет к необходимости обновления инфраструктуры, а также технологий, реализуемых в инженерных и коммуникационных системах (водоснабжении, отоплении, канализации, электроснабжении и т.д.).

3. Компонент **COND** (более подробное описание компонента приведено в работе [6]) будет трансформироваться вследствие появления новых факторов, влияющих на ЖКХ, и связанных с необходимостью внедрения сквозных технологий, в том числе, технологии блокчейн, в соответствии с [2].

4. Компонент **ABON** (более подробное описание компонента приведено в работе [6]) будет трансформироваться в связи с использованием программных роботов, которые будут формировать цепочки блоков данных и участвовать в процессе их согласовании абонентами информационной системы организации по управлению ЖКХ. Кроме этого компонент будет трансформироваться вследствие того, что абоненты информационной систем управления, используемых в ЖКХ, могут разделяться на тех, кто пользуется технологией блокчейн, и тех, кто не пользуется.

Примеры и проблемы внедрения блокчейн в ЖКХ

В настоящее время имеются пилотные проекты по внедрению технологии блокчейн в управление ЖКХ:

1. Цифровая платформа, разработанная компанией «Квартплата 24» совместно с Альфа-Банком на основе блокчейн-платформы R3 Cord с открытым кодом для осуществления расчетов в сфере ЖКХ [12].

2. Блокчейн – платформа, созданная ГК «СКОН» в партнерстве с сообществом разработчиков DАСот для работы управляющей компании в жилых комплексах [13].

3. Проект компаний ENVIRO и B41 Blockchain Development, предназначенный для регистрации показаний приборов для учета расхода ресурсов с использованием технологии блокчейн и больших данных [14].

В качестве проблем внедрения технологии блокчейн в управление ЖКХ можно отметить:

1. Скорость работы блокчейн значительно ниже скорости работы с традиционными базами данных (причиной является криптографический компонент, который предусматривает сложные вычисления).

2. Для создания децентрализованной сети требуется большое количество устройств Интернета вещей.

3. Блокчейн не может быть использован при выполнении операций с физическими объектами (отслеживание физических объектов в виртуальном мире является невозможным).

4. Не согласована единая терминология для использования блокчейн в ЖКХ.

5. Не существует наработанных методик внедрения блокчейн в управление ЖКХ и стандартных технических решений.

6. Использование блокчейн-технологий пока что находится вне правового поля.

Заключение

В результате исследований, проведенных в работе, получены следующие результаты:

1. С использованием объектно-ориентированной методологии построена диаграмма вариантов использования, демонстрирующая новые функции информационных систем в сфере ЖКХ при использовании блокчейн.

2. Определено влияние использования блокчейн в управлении ЖКХ на структуру единого информационного пространства ЖКХ. Построена уточненная структурная модель единого информационного пространства ЖКХ с учетом использования блокчейн.

3. Определено влияние использования блокчейн на компоненты модели системы управления ЖКХ.

4. Рассмотрены примеры внедрения блокчейн в управлении ЖКХ, а также приведены проблемы внедрения блокчейн в управлении ЖКХ

Литература

1. Попов А.А. Разработка системы поддержки принятия решений для формирования рациональной структуры единого информационного пространства жилищно-коммунального хозяйства региона. М.: Русайнс. 2017. 170 с.

2. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2018 г. №32 от 7 августа 2017 года. Часть 2. Акты ненормативного характера. Ст. 5138.

3. Чачин П. IoT внедряется в ЖКХ // Электроника: Наука, Технология, Бизнес. 2017. №6(166). С. 138-142.

4. Попов А.А. Разработка модели информационного пространства при использовании устройств Интернета вещей для управления организацией в сфере жилищно-коммунального хозяйства // Инновации и инвестиции. 2019. №11. С. 135-140.

5. Волкова В.Н., Денисов А.А. Теория систем и системный анализ. М.: Изд-во «Юрайт», 2013. 616 с.

6. Nakamoto S. A Peer-to-Peer Electronic Cash System // Coindesk URL: <https://www.coindesk.com/bitcoin-peer-to-peer-electronic-cash-system> (дата обращения: .11.2019).

7. Кемайкин Н.К. Технология блокчейн в сфере жилищно-коммунального хозяйства // Общество: политика, экономика, право. 2017. № 11. С. 59-63.

8. Пряников М.М., Чугунов А.В. Блокчейн как коммуникационная основа формирования цифровой экономики: преимущества и проблемы // International Journal of Open Information Technologies. 2017. Т.5. №6. С.49-54.

9. Кирилова Д.А., Маслов Н.С., Рейн А.Д. Blockchain, как новая технология для разработки // International Journal of Open Information Technologies. 2019. Т.7, №1. С. 34-38.

10. Свон М. Блокчейн: Схема новой экономики. М.: Олимп-бизнес, 2017. 240 с.

11. Блокчейн в отрасли ЖКХ // 1С-Рарус URL: https://vgkh.ru/articles/blockchain_v_zhkh/ (дата обращения: 08.12.2019).

12. Альфа-банк создал платформу для расчетов по ЖКХ на блокчейне // Cnews URL: https://www.cnews.ru/news/top/2019-02-06_alfabank_pridumalkak_sdelat_kommunalnye (дата обращения: 08.12.2019)

13. *Группа Компаний «СКОН» впервые среди строительных компаний России начала использовать в своей работе мировую технологию "блокчейн" // SKON URL: <http://gkskon.ru/o-nas/press-release/blokcheyn-i-zhkh/> (дата обращения: 08.12.2019).*

14. ЖКХ переведут на блокчейн. Как технология поможет и ресурсникам, и потребителям // URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5b7523d126248100ac4df997/jkh-perevedut-na-blokchein-kak-tehnologiiia-pomojet-i-resursnikam-i-potrebiteliam-5ca1f25bd92e0900b447923e> (дата обращения: 08.12.2019).

Influence of use of blockchain on transformation of the housing and communal services management system

Popov A.A.

Plekhanov Russian University of Economics

The article defines new functions that appear in information systems in the housing and communal services sector when using blockchain. Using an object-oriented methodology, a diagram UML of use cases is constructed, demonstrating the new functions of information systems. The influence of using blockchain on the structure of a single information space of housing and communal services is determined. Using the set-theoretic approach, an improved structural model of a single information space of housing and communal services was built. The degree of influence of the blockchain on the components of the model of the housing and communal services management system is determined. The use of the blockchain will lead to a change in the standards, laws, norms and rules of managing housing and communal services, as well as the need to improve storage technologies and data exchange. Also, the use of blockchain will lead to the need to update the IT-infrastructure, as well as technologies implemented in the engineering and communication systems of housing and communal services. Examples of the introduction of blockchain are considered, as well as the problems of introducing blockchain in the management of housing and communal services are given.

Keywords: housing and communal services, information system, common information space, blockchain, digitalization

References

1. Popov A.A. Development of a decision support system for the formation of a rational structure of a unified information space for housing and communal services in the region. M.: Rusyns. 2017.170 s.
2. The program "Digital Economy of the Russian Federation" // Collection of legislation of the Russian Federation. 2018 No. 32 dated August 7, 2017. Part 2. Acts of a non-normative nature. Art. 5138.
3. Chachin P. IOT is being introduced in housing and communal services // Electronics: Science, Technology, Business. 2017. No6 (166). S. 138-142.
4. Popov A.A. Development of a model of information space when using Internet of things devices for managing an organization in the field of housing and communal services // Innovations and Investments. 2019. №11. S. 135-140.
5. Volkova V.N., Denisov A.A. Theory of systems and systems analysis. M.: Publishing House "Yurait", 2013.616 p.
6. Nakamoto S. A Peer-to-Peer Electronic Cash System // Coindesk URL: <https://www.coindesk.com/bitcoin-peer-to-peer-electronic-cash-system> (accessed: .11.2019).
7. Kemaykin N.K. Blockchain technology in the field of housing and communal services // Society: politics, economics, law. 2017. No. 11. P. 59-63.
8. Gingerbread M.M., Chugunov A.V. Blockchain as the communication basis for the digital economy: advantages and challenges // International Journal of Open Information Technologies. 2017.V.5. No. 6. S.49-54.
9. Kirilova D.A., Maslov N.S., Rein A.D. Blockchain as a new technology for development // International Journal of Open Information Technologies. 2019.V.7, No. 1. S. 34-38.
10. Swan M. Blockchain: Scheme of the new economy. M.: Olymp-business, 2017.240 s.
11. Blockchain in the housing and communal services industry // 1С-Рарус URL: https://vgkh.ru/articles/blockchain_v_zhkh/ (accessed: 12/08/2019).
12. Alfa-Bank has created a platform for settlements on housing and communal services on the blockchain // Cnews URL: https://www.cnews.ru/news/top/2019-02-06_alfabank_pridumalkak_sdelat_kommunalnye (accessed: 08.12.2019)
13. The SKON Group of Companies for the first time among Russian construction companies began to use the world technology of blockchain in its work // SKON URL: <http://gkskon.ru/o-nas/press-release/blokcheyn-i-zhkh/> (Date of appeal: 12/08/2019).
14. Housing and communal services will be transferred to the blockchain. How technology will help both resource users and consumers // URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5b7523d126248100ac4df997/jkh-perevedut-na-blokchein-kak-tehnologiiia-pomojet-i-resursnikam-i-potrebiteliam-5ca1f25bd92e0900b447923e> (Date accessed: 12/08/2019).

Автоматизация рабочих процессов системного администратора

Похорукова Мария Юрьевна

кандидат технических наук, доцент кафедры «Математика и информатика», Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Нерюнгри, 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, vsamokhina@bk.ru

В современном мире на каждом предприятии имеется большое количество компьютеров и компьютерного оборудования, обслуживанием которого занимается системный администратор. В статье обосновывается актуальность автоматизации работы системного администратора с целью сокращения временных затрат и человеческих ресурсов на выполнение рутинных операций. Приведены несколько примеров существующих приложений или скриптов, автоматизирующих работу его в целом или выполнение отдельных функций: учет трафика в сети, обеспечение информационной безопасности, отправка данных по FTP. Рассмотрены наиболее популярные инструменты создания скриптов: PowerShell, BAT-файлы, VBScript. Приведены примеры создания скриптов для отключения учетных записей пользователей, находящихся в отпуске, и отправки им уведомлений об окончании срока действия пароля по электронной почте. Использование указанных скриптов в работе системного администратора позволит организовать выполнение этих операций автоматическим образом.

Ключевые слова: системный администратор, автоматизация рутинных операций, скрипты, PowerShell, VBScript.

В большинстве крупных организаций имеется большое количество серверов, сетей, компьютеров и компьютерного оборудования, поэтому для эффективной работы необходим системный администратор, которому необходимо обеспечить безопасность и стабильность информационной среды.

Чаще всего на предприятии недостаточно системных администраторов, поэтому автоматизация – единственный способ справиться с широким спектром задач: от обслуживания принтеров и копировальных машин до выполнения задач, связанных с сетью (настройка маршрутизаторов и коммутаторов или настройка брандмауэр). Системный администратор также отвечает за обновление оборудования, проверку и анализ журналов, аудит безопасности, установку исправлений на сервере, устранение неполадок, анализ основных причин и т.д.

Для автоматизации поддержки распределенных компьютерных системы и IT-инфраструктур в компании может использоваться мультиагентная система Cirrocumulus [1], которая представляет собой набор агентов, запускаемых на отдельных узлах для сбора данных о работоспособности модуля. Получив более полное представление о происходящих событиях, программа может принимать решения о дальнейших действиях.

В статье [4] рассматривается создание приложения, автоматизирующего рабочие процессы системного администратора, которое предоставляет актуальную информацию о сотрудниках, принятых заявках, выполненных работах, об установленном программном обеспечении и т.д. Это позволит освободить оптимизировать работу за счет использования единой базы данных и снизить объёмы бумажной документации.

Также может быть автоматизирована задача обеспечения информационной безопасности в компьютерной сети компании. В работе [5] предлагается разработать программное обеспечение, которое позволит:

- просматривать доступных компьютеров-клиентов в сети и ресурсов (объектов) операционной системы;
- отображать сеть в виде дерева с возможностью поиска по IP адресу или названию компьютера;
- публиковать все ресурсы клиента на контроллере домена создания групп безопасности в контроллере доменов для каждого объекта операционной системы;
- создавать группы безопасности на контроллере доменов для существующих объектов клиента с занесением в DACL список.

Для автоматизированной отправки данных и получения обновлений по FTP может использовать соответствующее приложение [6]. Удобное графическое окно позволяет запускать задачи по одному щелчку мыши, и,

при необходимости, вносить коррективы в список операций. С помощью скриптов также решается задача учета трафика в сети: обработка входных данных, настройка параметров учета и т.д. [7].

Можно сказать, что основная задача системного администратора как раз и состоит в написании приложения или скриптов, автоматизирующих те или иные рутинные операции. Например, создание учетных записей пользователей и назначение разрешений – чрезвычайно утомительная задача, поскольку пользователи появляются и исчезают почти каждый день. Автоматизация высвобождает время для выполнения более важных задач инфраструктуры, таких как обновление коммутаторов и серверов и других проектов, которые влияют на прибыльность компании, в которой работает администратор. Рассмотрим наиболее популярные и простые инструменты создания скриптов: PowerShell, BAT-файлы, VBScript.

PowerShell предоставляет набор инструментов командной строки (называемых «командлетами»), которые можно использовать для интерактивного ввода текста в консоли. В PowerShell можно использовать одну команду, одно написание и один стиль для командной строки и сценариев. Скриптовый язык PowerShell позволяет управлять процессами, службами, файловыми хранилищами, аккаунтами и даже серверами [3].

Пакетный файл – текстовый файл в MS-DOS, OS/2 или Windows, содержащий последовательность предназначенных для выполнения команд, имеет расширение *.bat. Интерпретатор командной строки вызывается автоматически при запуске пакетных файлов (cmd.exe) и последовательно выполняет команды [2], например, копирование, перемещение, переименование, удаление файлов, работа с папками, архивирование и т.д.

VBScript (VBS, развернутый в Microsoft Visual Basic Script Edition, иногда Visual Basic Script) – это язык сценариев, созданный Microsoft на основе языка Visual Basic, который предназначен для использования в приложениях, использующих технологию активных сценариев.

В рамках данной статьи рассматривается задача автоматизации процессов отключения учетных записей пользователей, находящихся в отпуске, и отправки им уведомлений об окончании срока действия пароля по электронной почте.

Отключение учетных записей сотрудников, находящихся в отпуске является обязательной процедурой, данный процесс регламентирован и обязателен для исполнения. Несанкционированное использование учетных записей является серьезной угрозой для любой корпоративной сети и при построении системы защиты следует больше внимания их защите и контролю. Системный администратор еженедельно проверяет список сотрудников, ушедших в отпуск, для того, чтобы запретить им вход в систему предприятия. Поскольку этот список довольно большой, эта работа занимает много времени, тогда как выполнение рутинных операций вполне может быть автоматизировано с использованием соответствующего скрипта:

```
'Подключаемся в контроллеру домена и производим
обработку
While f.AtEndOfStream <> True
on error resume next
str=f.ReadLine()
Set objUser = GetObject ("LDAP://CN=" & str &
",OU=Users,DC=domainName,DC=com")
intUAC = objUser.Get("userAccountControl")
objUser.Put "userAccountControl", intUAC OR
ADS_UF_ACCOUNTDISABLE
```

```
objUser.SetInfo
if err=0 then
logf.WriteLine("Пользователь," & str & ";успешно от-
ключен;")
Else
logf.WriteLine("С пользователем," & str & ";возникла
ошибка;" & Err.description)
end if
'msgbox "Пользователь," & Str & ";отключен!"
Wend
```

Результат исполнения данного скрипта выводится на экране соответствующим образом (рис. 1):

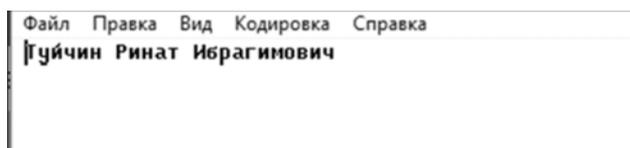


Рис. 1. Результат работ скрипта об отключении пользователей, находящихся в отпуске

Следующим заданием является автоматизация процедуры отправки пользователям сообщений об истечении срока действия пароля для входа в систему. Так как пароль действует 90 дней и, в случае истечения срока действия пароля, пользователь не может продолжить свою работу (рис. 2), возникла необходимость напоминания пользователям о необходимости поменять пароль. Это позволит пользователям заблаговременно изменить пароль и не обращаться в отдел поддержки пользователей.

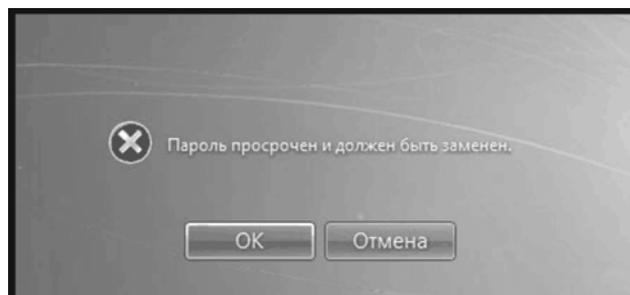


Рис. 2. Сообщение о невозможности входа пользователя в систему

Для разработки скрипта была выбрана платформа PowerShell. На рис. 3 представлен фрагмент кода. На рис. 4 – сообщение, которое приходит пользователям на электронную почту.

```
# Подключаем модуль Active Directory
Import-Module ActiveDirectory
# Выполняем для каждого полученного объекта шкил
foreach ($user in $users) {
# Дата изменения пароля у нашего пользователя.
$odate = (Get-Date).ToFileTime()
$pwdLastSet = [DateTime]::FromFileTime($pwdLastSet)
# Прибавляем к дате последней смены пароля 90 дней, тем самым получая дату истечения
пароля, и конвертируем обратно для дальнейшей обработки
$pwdLastSet = $pwdLastSet.AddDays(+90).ToFileTime()
# Если дата истечения пароля еще не наступила, то есть она больше сегодняшней даты
if ($pwdLastSet -gt $odate) {
# Конвертируем для отправки даты истечения по почте
$pwdLastSet = [DateTime]::FromFileTime($pwdLastSet)
$pwdLastSet = $pwdLastSet.ToLongDateString()
# Отправляем уведомления по e-mail пользователям.
```

Рис. 3. Фрагмент кода скрипта для отправки сообщений пользователям

Добрый день!
Уважаемый(ая) Иванов Сергей Петрович. Срок действия Вашего пароля для входа в компьютер истекает 26 ноября 2019 г. Для смены пароля необходимо использовать комбинации CTRL+ALT+DELETE и выбрать "Сменить пароль".

Рис. 4. Сообщение пользователям о необходимости смены пароля

Автоматизация рабочих операций играет большую роль в работе системных администраторов и сильно экономит ресурсы и время.

Литература

1. Косякин А. Н. Cirrocumulus—система управления IT-инфраструктурой // Компьютерные инструменты в образовании. – 2012. – №. 1. – С. 4-13.
2. Кувшинов Д.Р. Интерфейс командной строки // URL: <https://teccxx.neocities.org/mx1/cli.html> (дата обращения: 10.12.2019)
3. Лавлинская О.Ю., Кузнецов В.И., Петрученко М.К. Скриптовый язык PowerShell как средство автоматизации работы с объектами службы active directory // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. – 2019. - № 1(15). – С. 55-58.
4. Рабданова В. В., Елтунова И. Б., Кокиева Г. Е. Автоматизация работы системного администратора // Наука и образование сегодня. – 2018. – №. 4 (27). – С. 20-24.
5. Сотников С. В., Мухаметханов Р. Р. Публикация разрешения на доступ к различным компонентам операционной системы на базе WINDOWS NT // Современные инновации. – 2017. – №. 5. – С. 11-12.
6. Супрунов С. Автоматизируем FTP с помощью Python // Системный администратор. – 2004. – №. 12. – С. 36-41.
7. Пеплин Д. Скрипты для подсчета трафика. Пример реализации в FreeBSD // Системный администратор. – 2003. – №. 6. – С. 36-42.

The automation of work processes of system administrator Pokhorukova M.Yu., Samokhina V.M.

North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosova

In the modern world, every enterprise has a large number of computers and computer equipment serviced by a system administrator. The article substantiates the relevance of automating the work of a system administrator in order to reduce time and human resources for routine operations. Several examples of existing applications or scripts that automate its operation as a whole or the performance of individual functions are given: accounting for network traffic, ensuring information security, sending data via FTP. The most popular scripting tools are considered: PowerShell, BAT-files, VBScript. Examples of creating scripts for disabling user accounts on vacation and sending them notifications about the expiration of a password by e-mail are given. Using these scripts in the work of the system administrator will allow to organize the execution of these operations in an automatic way.

Keywords: system administrator, automation of routine operations, scripts, PowerShell, VBScript.

References

1. Kosyakin A. N. Cirrocumulus – IT infrastructure management system // Computer tools in education. - 2012. - No. 1. - S. 4-13.
2. Kuvshinov D.R. Command Line Interface // URL: <https://teccxx.neocities.org/mx1/cli.html> (accessed: 12/10/2019)
3. Lavlinskaya O.Yu., Kuznetsov V.I., Petruchenko M.K. The scripting language PowerShell as a means of automating work with objects of the active directory service // Information technologies in construction, social and economic systems. - 2019. -- No. 1 (15). - S. 55-58.
4. Rabdanova V.V., Eltunova I. B., Kokieva G. E. Automation of the system administrator // Science and Education Today. - 2018. - No. 4 (27). - S. 20-24.
5. Sotnikov S. V., Mukhametkhanov R. R. Publication of permission to access various components of the operating system based on WINDOWS NT // Modern Innovations. - 2017. - No. 5. - S. 11-12.
6. Suprunov S. Automate FTP using Python // System Administrator. - 2004. - No. 12. - S. 36-41.
7. Peplin D. Scripts for traffic counting. An example implementation in FreeBSD // System Administrator. - 2003. - No. 6. - S. 36-42.

Оценка уровня цифровизации участников создания высокотехнологичной продукции

Семенов Алексей Иванович

соискатель, кафедра теории менеджмента и бизнес-технологий, ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», semenov@vniiftri.ru

Статья посвящена анализу уровня цифровизации участников создания высокотехнологичной продукции. Для оценки цифровизации автором предлагаются такие показатели, как: уровень интеграции участников цифровой платформы - количество интегрированных процессов участников цифровой платформы, уровень цифровизации персонала - готовность сотрудников внедрять и применять современные цифровые технологии, уровень адекватности цифровой платформы - соответствие требованиям к реализации бизнес-процессов, уровень цифровизации управления - использование современных цифровых технологий в управлении.

В статье представлены формулы расчета показателей, а также объясняется технология оценки уровня цифровизации исходя из значений данных показателей.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая платформа, показатели оценки уровня цифровизации, участники цифровой платформы

По мнению генерального директора «Эффективные маркетинговые технологии» В. Утенина, существуют следующие причины низкой эффективности деятельности российских компаний [3]:

- отсутствие квалифицированных специалистов, отвечающих требованиям бизнеса;
- отсутствие эффективного владельческого управления, а также четкого видения владельцами путей дальнейшего развития компании;
- отсутствие системы планирования;
- отсутствие в компании эффективной системы мотивации;
- отсутствие системы мониторинга деятельности;
- низкий уровень регламентации деятельности;
- неправильная реализация процессов маркетинга.

Специалисты по вопросам управления жизненным циклом продукции выделяют следующие проблемы низкой эффективности автоматизации российского производства [2]:

- информационный хаос, неподдающийся автоматизации;
- отсутствие комплексной автоматизации, автоматизация локальных участков;
- узкий взгляд на производственные проблемы;
- автоматизация производства без его информационной составляющей.

Исполнительный директор Московского локомотиворемонтного завода Д. Батулин выделяет следующие проблемы производства [1]:

- отсутствие культуры планирования;
- труднозаменяемость сотрудников;
- наличие родственников и друзей, а не специалистов на ключевых позициях.

Анализируя представленные проблемы низкой эффективности, можно сделать вывод, что для ее оценки необходимы показатели, в наибольшей степени отражающие проблемные участки деятельности и позволяющие осуществлять оперативное управленческое воздействие.

Одним из таких показателей является показатель уровня интегрированности участников на базе цифровой платформы. Данный показатель учитывает количество участников цепочки создания высокотехнологичной продукции, а также интегрированные процессы. Показатель рассчитывается по следующей формуле:

Уровень интеграции участников цифровой платформы =

$$= \frac{\text{Количество интегрированных процессов участников цифровой платформы}}{\text{Общее количество процессов участников цифровой платформы}}$$

Данный показатель выделяет количество интегрированных процессов участников цифровой платформы среди всех процессов создания и реализации высокотехнологичной продукции.

Показатель может варьироваться в диапазоне от 0 до 1. Значение показателя равно 0 в том случае если полностью отсутствуют интегрированные процессы. Значение показателя равно 1, если все процессы участников цифровой платформы интегрированы.

Следующий ключевой показатель – показатель уровня цифровизации персонала, отражающий готовность сотрудников внедрять и применять современные цифровые технологии, работать в цифровой среде, а также постоянно повышать свою квалификацию и осваивать новые компетенции цифровизации. Уровень цифровизации персонала рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Уровень цифровизации персонала} = \frac{\text{Количество сотрудников, являющихся исполнителями цифровых процессов}}{\text{Общее количество сотрудников}}$$

Данная формула выделяет то количество сотрудников, которое реально исполняет цифровые процессы. Для оценки уровня цифровизации персонала недостаточно просто обладать цифровыми компетенциями, но при этом их никак не использовать. Такой подход не повлияет на результат. Поэтому при расчете показателя выделяются сотрудники, исполняющие цифровые процессы.

Значение показателя варьируется от 0 до 1. В случае, если не один из сотрудников не является исполнителем цифрового процесса, значение показателя равно 0. Идеальное значение показателя 1, при котором все сотрудники являются исполнителями цифровых процессов.

В данной статье предлагается показатель адекватности цифровой платформы – уровня соответствия требованиям к реализации бизнес-процессов, обеспечивающей достижение стратегических целей. Показатель рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Уровень адекватности цифровой платформы} = \frac{\text{цифровизируемые процессы}}{\text{процессы участников цифровой платформы}}$$

Адекватность цифровой платформы определяется как отношение количества процессов, которые могут быть цифровизируемы благодаря использованию цифровой платформы к процессам участников цифровой платформы.

Значение данного показателя должно стремиться к 1, так как в таком случае цифровая платформа полностью соответствует бизнес-процессам ее участников.

В случае, если значение показателя меньше единицы, цифровая платформа неадекватна, так как не позволяет осуществить цифровизацию всех процессов участников цепочек создания высокотехнологичной продукции. Если значение показателя больше 1, то цифровая платформа удовлетворяет требованиям к цифровизации процессов, однако совокупная стоимость владения такой платформы может быть выше, что потребует дополнительных затрат.

Для измерения уровня использования современных цифровых технологий в управлении предлагается показатель уровня цифровизации управления. Показатель измеряется по следующей формуле:

$$\text{Уровень цифровизации управления} = \frac{\text{Количество цифровых процессов управления, реализуемых менеджерами в полуавтоматическом режиме}}{\text{Общее количество процессов управления}}$$

Данный показатель определяется как отношение цифровых процессов управления, реализуемых менеджерами в полуавтоматическом режиме к общему количеству процессов управления. Важно учитывать тот факт, что для расчета показателя берутся не просто все цифровые процессы управления, а те цифровые управленческие процессы, исполнители которых обладают соответствующими цифровыми компетенциями и используют их при реализации таких процессов.

Значения данного показателя могут варьироваться от 0 до 1. В случае, если отсутствуют цифровые процессы управления, реализуемые менеджерами в полуавтоматическом режиме, значение показателя равно 0.

В том случае, если все процессы управления являются цифровыми, а их исполнители обладают необходимыми цифровыми компетенциями и используют их, значение показателя равно 1.

Литература

1. Генеральный директор Пути повышения экономической эффективности производства: три полезных совета [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.gd.ru/articles/3226-red-puti-povysheniya-ekonomicheskoy-effektivnosti-proizvodstva>

2. Портал PLM Причины низкой эффективности автоматизации производства [Электронный ресурс] - Режим доступа : <http://www.plm.pw/2017/02/fail.html>

3. Утенин В. Причины низкой эффективности российских компаний [Электронный ресурс]. - Режим доступа : https://www.cfin.ru/management/controllers/low_eff_reasons.shtml

Evaluation of the digitalization level of participants of creation of high-tech products

Semenov A.I.

REU named after G.V. Plekhanova

The article is devoted to the analysis of the digitalization level of participants in the creation of high-tech products. To evaluate digitalization, the author proposes such indicators as: the level of integration of the participants of the digital platform - the number of integrated processes of the participants of the digital platform, the level of digitalization of staff - the willingness of employees to implement and apply modern digital technologies, the level of adequacy of the digital platform - compliance with the requirements for the implementation of business processes, level digitalization of management - the use of modern digital technologies in management.

The article presents formulas for calculating indicators, and also explains the technology for assessing the level of digitalization based on the values of these indicators.

Keywords: digitalization, digital platform, indicators for assessing the level of digitalization, participants in the digital platform

References

1. Director General Ways to improve the economic efficiency of production: three useful tips [Electronic resource] - Access mode: <https://www.gd.ru/articles/3226-red-puti-povysheniya-ekonomicheskoy-effektivnosti-proizvodstva>
2. PLM Portal Reasons for the low efficiency of production automation [Electronic resource] - Access mode: <http://www.plm.pw/2017/02/fail.html>
3. Utenin V. The reasons for the low efficiency of Russian companies [Electronic resource]. - Access mode: https://www.cfin.ru/management/controllers/low_eff_reasons.shtml

Синергетический эффект как залог успешного ведения бизнеса

Сулимова Елена Александровна

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры организационно-управленческих инноваций, ФГБОУ ВО «РЭУ имени Г.В. Плеханова», Sulimova.EA@rea.ru

Ремзова Марина Александровна

студент, ФГБОУ ВО «РЭУ имени Г.В. Плеханова», marina.remzova.00@mail.ru

В настоящее время в современной практике бизнеса особое внимание уделяется кооперированной и сплоченной работе всех департаментов и подразделений организации для достижения синергетического эффекта, а закон синергии является основным законом её успешного функционирования. Существует большое количество методов и способов для наиболее точного выявления синергетического эффекта.

Для роста и развития любой компании, а также для утверждения лидерской позиции на мировом рынке, необходимо взаимодействие и внутренних, и внешних элементов организации. Этого можно добиться при применении синергетического эффекта. Для руководителя очень важно владеть теоретическими основами понятия «синергия», знать сущность закона синергии и способов достижения синергетического эффекта. Это позволит менеджменту компании обеспечить увеличение основных показателей синергии, что в свою очередь приведет к повышению эффективности работы всей организации. Расчёт синергетических показателей поможет спрогнозировать дальнейший рост потенциала компании, повышение конкурентоспособности, и тем самым обеспечит стабильный прирост финансовых показателей.

Ключевые слова: организация, синергия, синергетический эффект, потенциал компании, конкурентоспособность.

В 1965 году в своей работе под названием «Корпоративная стратегия» американский профессор И. Ансофф вводит термин «синергия» в сферу экономики и финансов, обозначая его как возможность увеличения результата коллективной работы некоторого количества компаний по сравнению с работой каждой из них. Также он говорит о том, что именно достижение синергии в стратегии развития компании позволяет ей охватывать новые сферы деятельности, не теряя базовых, ключевых и чрезвычайно важных позиций.

В современных источниках как зарубежной, так и отечественной литературы существует большое количество трактовок понятия «синергия». Обобщённо синергию можно представить, как эффект от взаимодействия двух или нескольких факторов, у которых координированные действия в совокупности значительно превышают сумму каждого действия по отдельности [4, с. 4041].

Можно утверждать, что синергия - это улучшение функционирования системы за счет консолидации входящих в неё элементов, факторов, направлений, позиций.

Например, если эффект синергии направлен только на одну компанию - то есть, условно, назовём это внутриорганизационной синергией, то и масштабируемость данного процесса, а также показатели эффективности синергии будут ограничиваться лишь в рамках данной компании, и, следовательно, руководству данной организации необходимо обратить внимание на такие ключевые факторы достижения синергии, как поддержание правильного микроклимата в компании, усиление технологической составляющей, полный или частичный отказ от услуг других организаций и т.д. Если же данный процесс охватывает две и более компании, то для достижения синергетического эффекта необходимо обеспечить поддержание конкурентных преимуществ.

Заметим, что для каждого вида синергии должны проводиться мероприятия, необходимые для её достижения. Данные мероприятия должны быть вызваны факторами, называемыми источниками синергии. Потенциальный синергизм существует в любой цепочке составляющих организации, любом виде её деятельности. Даже ключевые и базовые действия, такие как внедрение новых технологий, оптимизация доходов и расходов, структуризация управления человеческими ресурсами, которые помогают добиться сокращения издержек и повышения квалификации персонала, могут представлять собой источник синергии. В обобщённом виде выделяют три возможных источника достижения синергии (синергетического эффекта) [2, с. 50]:

- функциональная возможность - здесь происходит использование многих функциональных служб органи-

зации её профессиональной компетенции, как в специализированных видах деятельности, так и во всех сферах бизнеса. За счёт этого происходит достижение эффекта синергии;

- стратегическая возможность - достижение с помощью объединения всех корпоративных стратегий компании на всех её уровнях, начиная от конкретного продукта и до уровня системы бизнесов;

- возможность сектора управления (менеджмента) - тут эффект достигается за счёт высококвалифицированного подхода к деятельности организации со стороны менеджерского состава, его особой компетенции и профессионализма.

Совершенно очевидно, что понятие «синергия» охватывает лишь процесс. Но в любом процессе наиболее важным является получение результата - в данном случае так называемого синергетического эффекта. Единый подход к его определению отсутствует. К примеру, И. Адизес определял синергетический эффект как повышение результативности при взаимодействии и взаимосвязи большого количества видов финансовых инструментов в интегрированных организациях, деятельность которых направлена на инновации в различных бизнес-процессах. Ч. Барнард говорил о системном эффекте, представляющим собой объём свойств, значительно превышающий сумму свойств отдельных элементов системы [1, с. 582].

В целом синергетический эффект можно выделить как эмерджентность (или системный эффект), при котором происходит повышение эффективности деятельности организации за счёт интеграции разрозненных и отдельных её частей в единое целое [5]. Многие авторы отождествляют понятие синергетического эффекта с понятиями кооперации и интеграции деятельности, тем самым представляя их в виде следующих равенств: « $1+1=3$ », « $2+2>4$ » и « $2+2+$ синергетический эффект = 5». На наш взгляд, данные равенства характерны только в случае положительного синергетического эффекта, когда происходит результативное суммирование и объединение отдельных элементов системы. Но нельзя не учесть того факта, что достижение синергии не гарантирует исключительно положительного результата и вполне может завершиться с отрицательным эффектом. В таком случае данные равенства будут неуместны, так как этот эффект будет представлен по типу « $2+2=3$ ».

Существует три процесса, осуществляемые в синергетическом действии, которые можно назвать своего рода «коллективным мышлением» - это:

- адекватное планирование;
- результативный обмен текущей информацией внутри организации;
- текущая координация работы.

Синергетический эффект - это универсальное понятие, включающее в себя различные аспекты, одним из которых является экономический, и определяющее превышение суммарных результатов коллективной работы составляющих экономической системы над суммой их индивидуальных действий. Целевые синергетические эффекты описываются тремя переменными, такими, как снижение текущих расходов, снижение потребности в инвестициях и увеличение прибыли.

Рассмотрим особенности оценки синергетического эффекта.

Методика оценки синергетического эффекта может основываться на различных подходах к оценке компа-

нии в целом. Критерием оценки могут быть размер прибыли компании за отчетный период или увеличение стоимости всей фирмы. Наиболее часто используют такую тенденцию, как слияние и поглощение (объединение) компаний. Смысл данного явления заключается в том, что у созданной организации рыночная стоимость будет выше стоимости капиталов всех поглощенных компаний. Сделки при таких слияниях не всегда могут быть успешными. Главная причина - неверное оценивание компанией-поглотителя компании-цели. Если предполагаемые выгоды будут преувеличены, тем самым произойдет переоценка, что также может привести к нежелательному результату. Например, Ф. Эванс и Д. Бишоп считают, что покупатели являются создателями так называемой синергетической выгоды. Её источниками являются такие факторы, как увеличение доходов или финансовая экономия, причём первое может быть следствием продажи большого количества товаров и услуг, вызванной переходом на более широкий рынок сбыта. Также причиной может быть повышение цен на отдельные единицы продукции компании. Наиболее ярко это можно увидеть в том случае, когда в результате слияния организация оказалась монополистом на определенную продукцию или в секторе услуг. При оценке второго источника, происходит устранение сходных основных фондов либо накладных расходов. При использовании объединенной компанией тех эффективных и результативных методов, которыми она пользовалась до слияния, происходит усовершенствование процессов. Часто это вызвано расширением среды созданной компанией, либо совершенствованием технологий. Первый и второй источник синергетической выгоды можно назвать следствием усовершенствования.

Однозначно оценить синергетический эффект невозможно. Но существует три стоимостных подхода для его оценки: доходный, затратный и сравнительный.

1) Доходный подход встречается чаще всего в оценке синергетического подхода. В нём дисконтируемые денежные потоки выступают непосредственным проявлением синергетического эффекта. При его анализе учитывается качественный и количественный фактор. При первом анализе создается некий список того, что могло бы быть эффектом, его «заявка». При количественном факторе происходит определение и прогнозирование увеличения таких критериев как улучшение качества продукции, усиление конкурентоспособности компании, увеличение объема продаж, а также возможное снижение затрат, выход на более высокие позиции компании при новых возможностях роста.

2) Базовым элементом сравнительного подхода являются акции интегрированных компаний, а именно прогнозы касаются их прироста. Но не каждая компания может достичь необходимого уровня развития, поэтому данный подход не является эффективным. К тому же акции для компании - достаточно закрытый ресурс, поэтому не все сделки с ними являются публичными, а, скорее, наоборот, необходимая информация о них будет отсутствовать.

3) Затратный подход представляет приобретение материальных или нематериальных активов до тех пор, пока компании удастся выпустить продукцию, которая будет пользоваться спросом. Получение синергетического эффекта в данном случае и представляет собой увеличение стоимости активов. Явным недостатком этого подхода является тот факт, что в нём не играют никакой роли нематериальные активы, соответственно

применение затратного подхода ограничено. Эффект синергии, получивший оценку за счёт данного подхода, будет значительно занижен.

Таким образом, достижение синергетического эффекта посредством различных методов и способов-одна из основных задач организации.

Руководителю компании важно знать механизм достижения эффекта синергии. Такой механизм и определяет существующий закон синергии, формулировка которого звучит следующим образом: «В любой системе есть определенный набор ресурсов, при котором общий потенциал компании будет либо больше суммы входящих в неё потенциалов по отдельности (таких ресурсов, как технологии, персонал и т.д.), либо, наоборот, быть значительно меньше» [3, с. 2589]. В данном случае под системой мы понимаем компанию, фирму, конгломерат или товарищество. Для руководящего состава важной задачей является определение и подбор такого набора ресурсов, которые бы при своём непосредственном взаимодействии создавали положительный эффект синергии.

В практической среде чаще всего результатом является средний показатель между положительным и отрицательным эффектом синергии. Чтобы достичь абсолютно положительного эффекта, необходимо соединение таких составляющих, как высококвалифицированный подбор кадров в сфере управления и такого достаточно абстрактного критерия, но тем не менее, в современных реалиях играющего значительную роль, как везение или удача в течение продолжительного периода времени. Если же руководитель знает закон синергии, то в его интересах направить свои усилия на поиск оптимального набора ресурсов для достижения желаемого результата.

Существует три базовые среды, от которых напрямую зависят результаты синергетического эффекта:

- 1) глава компании, её руководитель;
- 2) непосредственный штаб сотрудников компании;
- 3) внешняя среда (относительно данного закона).

Первые два фактора, в отличие от третьего, который бесконтрольно влияет на реализацию закона синергии, изменить можно. Для этого следует рассмотреть несколько ситуаций, в которых можно увидеть характер действия закона синергии:

1) Руководство и персонал не имеют представления о рассматриваемом нами законе. В данном случае подчиненные работают целиком и полностью соответствуя требованиям руководства. В свою очередь, руководитель следит за личностными характеристиками каждого работника, текучестью и сменой кадров, а также за усовершенствованием технического оборудования. Со стороны это выглядит вполне логичным и правильным решением со стороны лидеров данной организации, но микроклимат среди персонала не может быть создан благодаря профессиональным качествам работника, а новое оборудование не может внести ускорения работы всей компании, так как остальное оборудование технологически устарело. Соответственно здесь результат закона синергии может носить отрицательный эффект, так как сумма имеющихся ресурсов по отдельности будет превышать сумму в случае их объединения.

2) Руководитель знает о законе синергии, а подчиненные – нет. В данной ситуации руководитель будет стремиться организовать работу, чтобы обеспечить положительный эффект от набора ресурсов. Это касается

и оборудования, и персонала. Руководством могут применяться методы поощрения и стимулирования, производится обучение для повышения квалификации персонала. Сложность таких действий заключается в том, что работники могут не понять стратегию их руководителя. Это может привести к тому, что они сами будут выдвигать свои новаторские идеи и пытаться их реализовать, тем самым создавая угрозу дальнейшему развитию компании. Отсутствие согласованности между руководством и персоналом - главный фактор, определяющий отрицательный результат закона синергии.

3) И руководитель, и подчиненные знают о законе синергии. Исход событий в такой ситуации является идеальным и благополучным, так как обе стороны осознают цель их вклада в развитие компании, выполняют предъявляемые к ним требования в полном согласии и гармонии друг с другом. Результаты такой кооперированной работы будут соответствующими: создание приятного микроклимата в компании, креативный подход к работе с обеих сторон, а также финансовый успех.

Рассмотрев все три ситуации, можно сделать вывод о том, что положительный результат закона синергии всё-таки значительно идеализирован и, скорее всего, представляет собой некий ориентир для лидера организации. Гораздо важнее для руководства не допустить исход действий, представленных в первых двух случаях, ведь компания - это своего рода живой организм, в котором все элементы находятся в непосредственной связи друг с другом, и разлад одной структурно-управленческой единицы может привести к сбою целой системы.

Литература

1. Абдокова, Л.З. Синергетический эффект как результат эффективного управления / Абдокова Л.З. // Фундаментальные исследования. - 2016. - № 10. - С. 581-584.
2. Берсенева, Т.П. Синергия: сущностные характеристики и формы проявления / Берсенева Т.П. // Исторические, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. - 2016. - № 2(64). - С. 48-52.
3. Иванов, Д.А. Понятие «синергия» и «синергический эффект»: семантический и эволюционный аспекты / Иванов Д.А. // Российское предпринимательство. - 2016. - Т. 17. - № 20. - С. 2583-2594.
4. Касьяненко, Т.Г. Системный взгляд на синергию: определение, типология и источники синергического эффекта / Касьяненко Т.Г. // Российское предпринимательство. - 2017. - Том 18. - № 24. - С. 4035-4050.
5. Что такое синергетический эффект и как его можно использовать на практике: [Электронный ресурс] / Информационное интернет издание. - 2013-2019. - Электрон. дан. - Режим доступа: <https://www.syl.ru/article/109509/что-takoe-sinergeticheskiy-effekt-i-kak-ego-mojno-ispolzovat-na-praktike> (дата обращения: 19.12.2019).

Synergetic effect as the key to successful business

Sulimova E.A., Remzova M.A.

Plekhanov Russian University of Economics

Currently, in modern business practice, special attention is paid to the cooperative and united work of all departments and divisions of the organization to achieve a synergistic effect, and the law of synergy is the main law of its successful functioning. There are a large number of methods and methods for the most accurate identification of the synergistic effect.

For the growth and development of any company, as well as for the establishment of a leadership position in the global market, the interaction of both internal and external elements of the organization is necessary. This can be achieved by applying a synergistic effect. It is very important for a leader to master the theoretical foundations of the concept of "synergy", to know the essence of the law of synergy and how to achieve a synergistic effect. This will allow the company's management to increase the basic indicators of synergy, which in turn will lead to an increase in the overall organization's performance. The calculation of synergetic indicators will help predict the further growth of the company's potential, increase competitiveness, and thereby ensure a stable increase in financial indicators.

Key words: organization, synergy, synergistic effect, company potential, competitiveness.

References

1. Abdokova, L.Z. Synergetic effect as a result of effective management / Abdokova L.Z. // Basic research. - 2016. - No. 10. - S. 581-584.
2. Berseneva, T.P. Synergy: essential characteristics and forms of manifestation / Berseneva TP // Historical, political and legal sciences, cultural studies and art history. Questions of theory and practice. - 2016. - No. 2 (64). - S. 48-52.
3. Ivanov, D.A. The concept of "synergy" and "synergistic effect": semantic and evolutionary aspects / Ivanov D.A. // Russian business. - 2016. - T. 17. - No. 20. - S. 2583-2594.
4. Kasyanenko, T.G. A systematic view of synergy: definition, typology and sources of synergistic effect / TG Kasyanenko // Russian business. - 2017. - Volume 18. - No. 24. - S. 4035-4050.
5. What is a synergistic effect and how can it be used in practice: [Electronic resource] / Internet information publication. - 2013-2019. - The electron. Dan. - Access mode: <https://www.syl.ru/article/109509/cto-takoe-sinergeticheskiy-effekt-i-kak-ego-mojno-ispolzovat-na-praktike> (accessed: 12.19.2019).

Бенчмаркинг в государственном стратегическом управлении

Фролов Сергей Викторович

кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры иностранных языков, Московский Университет МВД РФ, sevbul@mail.ru

Качество принимаемых решений в государственных структурах различного уровня достаточно низкое. В связи с этим во многих странах наблюдаются попытки внедрять новые методы работы, одним из которых является государственное стратегическое управление. В данной статье разбираются различные аспекты, связанные с проблемами использования его составной части - бенчмаркинга, отмечаются положительные и негативные стороны данного инструмента.

В данной статье также приводится определение бенчмаркинга, рассматриваются его различные инструментари, разбираются варианты его предпочтительного использования, а также зарубежный и отечественный опыт применения бенчмаркинга в сфере государственного стратегического управления. Интерес представляют различные варианты при выработке моделей использования бенчмаркинга на которых он может базироваться. **Ключевые слова:** бенчмаркинг, государственное стратегическое управление, конкурентоспособность, модель, структура

Во многих странах наблюдается низкий уровень принимаемых решений органами власти. Для преодоления данной проблемы применяются различные методики, например, стратегический менеджмент, а также его модификация государственное стратегическое управление. Являясь эффективным инструментом государственного стратегического управления, бенчмаркинг может значительно улучшить функционирование системы управления органов власти всех уровней.

Данный термин имеет несколько определений. Для лучшего понимания бенчмаркинга приведем несколько из них. В частности, англо-русский словарь Коллинз определяет данный термин следующим образом – «Бенчмаркинг это процесс поиска новых и более совершенных методов работы, когда компания сравнивает свою продукцию и способы ее получения с продукцией наиболее успешных компаний в своей области с целью достижения наилучших результатов. [1стр.37] Еще одно обозначение бенчмаркинга можно найти в книге Р. Кэмп. Он считает, что: «Бенчмаркинг - это постоянный процесс изучения и оценки товаров, услуг и опыта производства самых серьезных конкурентов либо тех компаний, которые являются признанными лидерами в своих отраслях». [2стр.39]]. В монографии под редакцией Кузнецова отмечается, что бенчмаркинг это процесс выявления сильных сторон функционирования других организаций (причем не обязательно схожего вида деятельности) для сравнения их с особенностями функционирования собственной организации с целью повышения ее эффективности и производительности. [3 стр.155]

Более детальное описание происхождения данного термина указывается в статье Гусевой Н.А. «Перспективы внедрения бенчмаркинга в государственное управление» [4 стр.92].

Выше указанные определения бенчмаркинга позволяют сделать вывод, что это достаточно эффективный инструмент, который помогает решить многие вопросы, связанные с развитием, путем сопоставления деятельности конкурентов и внедрения ее в практику.

Представляется интересным рассмотреть существующих моделей бенчмаркинга и вариантов его использования в государственном секторе. Некоторые авторы отмечают изменение нацеленности данного инструмента с режима сопоставления результатов деятельности компаний на методы их достижения, что подтверждается его включением в систему управления качеством (TQM). [3 стр.155,5стр.68]

Таким образом в настоящее время руководители различного ранга, используя бенчмаркинг, могут в значительной степени влиять как на повышение результативности деятельности организации, так и на выявление

факторов и методов работы, благодаря которым она достигается) [5 стр.123].

Обозначим значимость бенчмаркинга для государственных органов власти. За последнее время наблюдается тенденция проявления интереса к нему со стороны государственных структур. Это не удивительно, так как в отличие от частных компаний, которые при использовании бенчмаркинга добывают сопоставительную информацию различными способами, включая промышленный шпионаж, государственные структуры в большинстве случаев направлены не на получение прибыли, а на решение конкретных проблем, связанных с гражданами. Следовательно, вероятность возникновения конкуренции между ними гораздо ниже, чем в среде коммерсантов. Следовательно, возможность широкого обмена информацией касательно методов работы и полученных результатов между ними гораздо выше. Отсюда, отсутствие мотивации скрывать методы работы и результаты деятельности. Естественно, такие негативные моменты как коррупция, утаивание нужной информации, что приводит к искажению реального положения дел, также имеют место.

Существует несколько типологий бенчмаркинга, которые можно найти в научной литературе и применить на практике. Рассмотрим наиболее эффективные из них. (3 стр.157).

-конкурентный бенчмаркинг- исследование конкурирующих организаций, методов их работы и производственных систем.

-внутренний бенчмаркинг – получение сравнительных характеристик продукции, произведенной внутри компании.

-функциональный бенчмаркинг – исследование не прямых конкурентов компании и их производственных циклов.

-бенчмаркинг процессов – помогает достичь уровня предприятия конкурента. Для этого изучается внутренняя обстановка, методологические принципы, характеристики производственных циклов исследуемых компаний.

-бенчмаркинг результативности – сопоставляет результаты, достигнутые предприятием, с результатами конкурентов. К ним относятся статистические данные, стандартизация и другие. Оцениваются организации, находящиеся под контролем субъекта бенчмаркинга.

-стратегический бенчмаркинг - совмещаются бенчмаркинг и стратегическое планирование для определения вариантов достижения конкурентных преимуществ.

-региональный бенчмаркинг - сопоставление городов и регионов для получения информации о сильных и слабых местах изучаемого региона. Сравнительные критерии вырабатываются субъектом, проводящим сопоставление.

Рассматривая выше обозначенные типы бенчмаркинга, можно предположить, что наибольший интерес в зависимости от органа государственной власти представляет процессорный, стратегический, региональный, конкурентный бенчмаркинг, а также бенчмаркинг результативности.

Например, для использования государственными структурами интерес представляет бенчмаркинг деятельности предприятия (процессорный). Проводя процессорный бенчмаркинг можно в значительной степени улучшить функциональные возможности определённого органа власти, исследовав методы работы, проводимые

стратегии и т.д. предприятий, на которые нацелен бенчмаркинг или соответствующей властной структуры. Учитывая, что подобные исследования в основном проводились за рубежом, можно обратиться к их опыту. Например, можно использовать опыт деятельности высших учебных учреждений, основанный на данном методе [3стр.158].

Для применения в органах государственного управления также можно рекомендовать бенчмаркинг результативности. В частности, его можно использовать для оценки качества государственных услуг. Опыт применения данного бенчмаркинга в российских условиях обозначен в статье К.И. Головщинского, С.А. Никифоровой [6стр.6]. Авторы обозначают основные причины его применения.

-При его константном использовании возможно снижение издержек, так как он применяется ежегодно, а принципы, методы и условия проведения остаются неизменными. Этим он отличается от других видов бенчмаркинга, когда предполагается смена всего инструментария при их осуществлении;

-структурированность и единообразие подходов к анализу различных видов деятельности в государственном управлении, делающих возможным привлечение к процедурам бенчмаркинга всех заинтересованных лиц. Эта возможность обусловлена тем, что описание процесса происходит не в сложной, сугубо профессиональной форме, а через систему показателей результативности, которые более понятны и осязаемы;

-получение показателей результативности, которые наглядно показывают всем участникам процесса бенчмаркинга четкие данные о достигнутых результатах деятельности и возможностях ее улучшения на основе применения лучших практик.

В своей деятельности органы государственного управления могут также использовать другие типы бенчмаркинга, например, стратегический и региональный бенчмаркинг и другие, но их описание выходит за рамки данной статьи.

Интерес представляет некоторые идеи, касательно возможности применения в бенчмаркинге схемы оценки CAF для сферы общественного сектора, а также сферы государственного и муниципального управления (Common Assessment Framework – CAF) [7стр105]. Подобный инструмент разработан в Европе Европейским институтом публичной службы при Еврокомиссии и основывается на двух моделях:

-модель совершенствования Европейского фонда управления качеством (EFQM Excellence Model), которая с 1992 года успешно зарекомендовала себя в Европе как модель Европейской премии качества;

-модель «Spreuer», разработанная Немецким университетом административных наук специально для оценки качества деятельности государственных структур. [8стр.78].

Подобная конструкция послужила основой для создания в России 2006 году системы оценки эффективности деятельности органов государственной власти и местного самоуправления («Эффективная публичная служба») (ЭПУС) [8, стр.79].

Данная система включает следующие шаги:

-общая схема оценки (CAF);

-модель совершенствования Европейского фонда управления качеством;

-модель премий Правительства Российской Федерации в области качества. [8 стр.2].

Так как бенчмаркинг направлен на улучшение работы органов государственного управления и в определенной степени на развитие конкурентного поля между ними, разберем некоторые варианты формирования конкуренции в данной сфере. Например,

-государственные структуры могут определять предпочтения граждан через опросы. В данном случае бенчмаркинг направлен на данных структур переориентацию на обозначенную сферу. Проводятся опросы граждан с помощью которых сопоставляются предоставляемые услуги и показатели деятельности различных территориальных органов власти. Подобного рода анализ позволяет определить недостатки в перечне услуг, использовании ресурсов и т.д.

- в рамках бенчмаркинга может проводиться анализ для получения информации для совершенствования системы оплаты труда государственных служащих. В результате постоянного процесса обучения и совершенствования, благодаря бенчмаркингу повышаются гибкость и приспособляемость работы государственных организаций к изменениям в окружающей среде и в потребностях граждан. [10 стр.2]

Для повышения конкурентных преимуществ и конкурентоспособности государственных структур в целом может использоваться такой метод анализа как GAP, разработанный в Стэнфордском исследовательском институте. Он предполагает несколько стадий. Среди них:

-предварительное формулирование целей на определенный период;

-установление разрыва между целями и прогнозами;

-определение общих альтернативных конкурентных позиций и др. [10 стр. 534]

В заключении можно отметить, что бенчмаркинг благодаря широкой типологизации является достаточно мощным и гибким инструментом повышения эффективности и качества работы государственных структур всех уровней. В зависимости от условий функционирования у них есть возможность выбора того или иного вида бенчмаркинга, нацеленного на достижения выбранных целей.

Литература

1. Collins English-Russian Dictionary
2. Camp R. Benchmarking: The Search for Industry Best Practices that Lead to Superior Performance. NY: Quality Resources, 1998
3. Государственное стратегическое управление: Монография/Под общей редакцией проф. Ю.В. Кузнецова:Питер; Санкт-Петербург, 2014.
4. Гусева Н. М., Медведев Г. Б. Перспективы внедрения бенчмаркинга в государственном управлении // Финансы и бизнес. 2011. № 2.

5. Asian Productivity Organization (APO). New Delhi. October 2000

6. К.И. Головщинский, В.Ф. Елисеенко, С.А. Никифоров

Бенчмаркинг качества государственных услуг, предоставляемых органами исполнительной власти
Препринт WP8/2008/01 Серия WP8

7.Общая схема оценки CAF [Электронный ресурс]
URL: <http://www.eipa.eu/en/topic/show/&tid=191>

8.Верлуп Е.В. Особенности применения бенчмаркинга в сфере государственного управления. Экономические науки. 2015. 6

9.Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность организации в условиях кризиса. //Маркетинг; Москва, 2002.

Benchmarking in the state strategic management **Frolov S.V.**

Moscow University of internal affairs

Quality of decisions made in state structures at different levels is rather low. That made many countries intensify the attempts to introduce new methods of work, a part of it being the state strategic management. The article reviews different aspects, concerning with different problems of making use of its inherent part, benchmarking. Positive and negative moments are also stated.

This article also gives the definition of a benchmarking. Different tools and preferable variants of its use are also considered. The article is also concerned with foreign and home experience of the benchmarking use in the sphere of the state management. Different variants of working out the models it can be based on in its use are also of interest.

Key words: benchmarking, state strategic management, competitive ability, structure

References

1. Collins English-Russian Dictionary
2. Camp R. Benchmarking: The Search for Industry Best Practices that Lead to Superior Performance. NY: Quality Resources, 1998
3. State strategic management: Monograph / Under the general editorship of prof. Yu.V. Kuznetsova: Peter; St. Petersburg, 2014.
4. Guseva N. M., Medvedev G. B. Prospects for the introduction of benchmarking in public administration // Finance and Business. 2011. No. 2.
5. Asian Productivity Organization (APO). New Delhi. October 2000
6. K.I. Golovshchinsky, V.F. Eliseenko, S.A. Nikiforov
Benchmarking the quality of public services provided by executive bodies Preprint WP8 / 2008/01 WP8 Series
7. General CAF Evaluation Scheme [Electronic resource] URL: <http://www.eipa.eu/en/topic/show/&tid=191>
8. Verlup E.V. Features of benchmarking in public administration. Economic sciences. 2015.6
- 9.Fathutdinov R.A. Organization competitiveness in a crisis. //Marketing; Moscow, 2002.

Система управления логистикой в государственных учреждениях

Чибисов Александр Геннадьевич

аспирант кафедры управления государственными и муниципальными закупками МГУУ Правительства Москвы, alexandr-0595@mail.ru,

Система управления логистикой в государственных учреждениях представляет собой комплекс мер, направленных на организацию деятельности учреждения в сфере управления ресурсами учреждения. Управление логистикой государственных закупок характеризуется системой управления, которая способна оптимизировать потоки товаров. Данная система основана на принципах открытости и прозрачности, обеспечении конкуренции, экономичности и эффективности. Существуют вопросы, охватывающие доступность самих услуг и результатов их оказания. Появление оценок качества управления логистикой в государственных учреждениях, является одним из наиболее важных принципов успешной работы. Грамотное управление логистикой способствует своевременному выполнению поставленных задач и достижению нужных результатов. Формирование единого подхода в развитии системы управления логистикой является важнейшим направлением в совершенствовании экономической деятельности государственных учреждений.

Ключевые слова: логистика, система управления логистикой, государственные закупки, производство, государственные учреждения.

Одной из главных задач государственных учреждений является поддержание стабильности положительных показателей в их экономической деятельности. Одной из составляющих этой задачи следует отнести правильное управление ресурсами. Выделяют понятие логистики. Логистика — управление материальными и информационными потоками с целью их оптимизации (минимизации затрат).

К целям управления логистикой в государственных учреждениях относятся: стратегия, конкуренция, уменьшение расходов, адаптация к изменениям внешней среды, обеспечение прозрачности, снижение рисков. Данная тема основывается на важных аспектах контрактной системы (далее КС) и определяет результаты функционирования модели логистики организации закупочной деятельности.

Также следует отметить, что существует связь между эффективностью системы государственных закупок (далее ГЗ) заказчика, исполнителем и уровнем развитости инфраструктуры ГЗ. Можно выделить структуру управления логистикой. Данная структура включает в себя: Рынок поставщиков. Он подразделяется на:

1. сырьевой рынок
2. рынок, включающий оборудование
3. рынок, в состав которого входят комплектующие, запчасти и расходные материалы
4. товары для перепродажи.[4]

Существуют стратегии управления логистикой. К ним относятся: минимизация издержек; улучшение качества работы распределения ресурсов. Основными задачами грамотного распределения ресурсами являются:

1. Грамотное управление ресурсами на всех этапах деятельности в сфере логистики.
2. Грамотное управление запасами.
3. План по логистике товаров.
4. Доставка товаров от поставщика к заказчику.
5. Сокращение затрат.
6. Грамотное сервисное обслуживание заказчиков. [5]

Управление логистикой государственного заказчика имеет ярко выраженную специфику - встроенный в логистику государственных закупок управленческий процесс имеет преимущественно директивный характер. Действия государственного заказчика в рамках организации процесса снабжения предписываются ему законодательством, а не являются результатом исключительно собственных управленческих решений. При этом, в рамках системы государственных закупок, помимо обеспечения интересов государственного заказчика, при проведении закупочной компании учитываются интересы рынка и общества в целом.

Соответственно, управление логистикой ГЗ трактуется как система управления, которая направлена на оптимизацию потоков товаров в организации закупок за

счет средств федеральных и муниципальных бюджетов, которая основана на принципах открытости и прозрачности, обеспечении конкуренции, экономичности и эффективности. При комплексном рассмотрении механизма ГЗ можно выделить: процедуру закупочной деятельности, которая действует в соответствии с Федеральным Законом № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»; совокупность операций, связанных с логистикой, включающие в себя транспортное, складское и инфраструктурное обеспечение.

Также уделяется внимание вопросам взаимосвязи элементов качества управления логистикой в различных медицинских организациях. Данные вопросы касаются доступности медицинских услуг и результатов оказания медицинской помощи. Появление правильных оценок качества управления логистикой, достигнутые результаты с положительными показателями является одним из принципов выбора нужных направлений при преобразовании системы здравоохранения и успешной работы медицинских организаций.

В условиях современной экономики показатели эффективности системы здравоохранения степени зависят от набора оценок качества управления ресурсами медицинских организаций. Стандартизация данных оценок создает необходимые составляющие правовой базы, которая в свою очередь оценивается как хорошо действующая система управления в государственных учреждениях.

Объективность оценки качества управления логистикой государственных бюджетных учреждений системы здравоохранения в Российской Федерации обеспечивается рядом показателей:

1. структурное изменение
2. недостаточность данных
3. обработка статистических данных

Также немало важным является наличие компетентных специалистов в сфере закупок, т.к. существует ряд проблем недостаточности квалифицированных кадров, в том числе и кадров в сфере закупок.

Существует следующее определение кадровому резерву (далее КР): «КР – это специально сформированная на основе установленных критериев группа перспективных работников, которые обладают профессионализмом и такими качествами как морально-психологические».

Работники должны положительно проявлять себя на занимаемых ими должностях, должны быть аттестованы и иметь необходимую подготовку.

Институт резерва выполняет следующие функции: стабилизации, развития, регулирования. В совершенствовании системы государственного управления особое внимание уделяется качеству кадрового потенциала, что обуславливает создание дополнительных требований к подготовке кадров, формированию нормативной базы профессионального образования, переподготовки и повышения квалификации. Рациональное использование расходов, снижение затрат и издержек на осуществление закупок играют важную роль для в формировании КС.

Система управления персоналом является неотъемлемой частью в формировании кадрового состава. Управление персоналом несет цели, направленные на развитие кадровой системы, которая может формировать квалифицированных кадров на должности.

Так существует множество направлений по подготовке кадров, также и в сфере закупок. Кадровую политику можно характеризовать как основное направление в работе с кадровым составом.

В связи с этим кадровая политика представляет собой стратегическую линию, направленную на реализацию мер по подготовке кадров, создающих эффективное повышение уровня компетенции кадров, занятых в сфере закупок.

Также стоит отметить, что кадровая политика представляет собой работу по созданию трудового коллектива, который был бы значимой составляющей учреждения. Недостаточная эффективность кадровой политики – главная проблема. Надлежащая работа и использование кадрового резерва позволяют сразу удовлетворить потребность в кадрах всех категорий.

ГЗ составляют большую часть экономической деятельности. Следовательно, эффективные закупки играют важную роль в обеспечении функционирования частных предприятий, а также государственных и муниципальных органов.

Увеличение уровня эффективности приводит к увеличенному в положительную сторону экономическим показателям. Управление ГЗ представляет собой трудоемкий процесс. Это обуславливается тем, что в первую очередь управление рисками связано с выбором поставщика.

Подчеркивается важность деловой репутации закупочной деятельности. Некоторые специалисты убеждены, что в ГЗ отсутствует общее понятие, в следствии чего в разных странах общие проблемы звучат по-разному. Управление системой ГЗ включает в себя правовые и стратегические вопросы организации закупочной деятельности.

Важную роль в данном случае играют функции закупочной деятельности. Они показывают специфику КС и на чем она построена.

На функциях построена каждая система. В данной работе было решено уделить внимание функциям закупочной деятельности на основе работы специалистов, занимающимся сферой закупок.

Выделяют следующие функции закупочной деятельности:

1. стратегию – план, в соответствии с которым должна работать организация
2. управление – рациональное управление кадровым составом, управление ресурсами
3. административные функции – рациональное распределение обязанностей

К стратегическим функциям относятся:

1. планирование закупок
2. грамотная работа с кадровым составом
3. практическая деятельность
4. стандарты функционирования
5. система контроля
7. бюджет.

Управленческие функции:

1. анализ рыночной системы
2. изучение потребности закупок
4. планирование закупок
5. анализ системы закупочной деятельности.

Повышение эффективности управления ГЗ в последние годы включало в себя попытку создания условий для свободной конкуренции, построение максимально прозрачной и открытой системы закупок, борьбу с коррупцией. Эффективное расходование бюджетных

средств – важная цель на сегодняшний день, и улучшение процесса ГЗ занимает главное место в списке действий при ее реализации. ГЗ оказывают влияние на выполнение основных функций государства, удовлетворение потребностей.

Система ГЗ является инструментом регулирования социально-экономических процессов, роль которого трудно переоценить в условиях нестабильной экономической ситуации. В своем развитии новая система ГЗ в России за короткий срок совершила некоторое количество этапов: от установления принципа добровольности заключения контрактов между государственными заказчиками и поставщиками (исполнителями) до создания комплексной многоуровневой КС, основанной на единых подходах и принципах.

Сформировалось единое нормативное правовое регулирование сферы ГЗ на уровнях:

1. федеральном
2. региональном
3. местном

Создалась информационная прозрачность, детальная регламентация процесса осуществления закупок, введена ответственность за нарушения в сфере ГЗ. Установлен контроль за эффективностью расходования бюджетных средств; введены положения, которые регулируют доступ иностранных поставщиков.

Несмотря на успехи и достижения, режим правового регулирования сферы государственных закупок не является статичным. Он подвержен изменениям и эволюционирует под влиянием развития общемировой и национальной правоприменительной практики.

На основании вышеизложенного следует сделать вывод, что система управления логистикой играет важную роль в экономической деятельности государственных учреждений, поскольку от правильного управления ресурсами зависит продуктивность и безопасность как самих государственных учреждений, так и экономических сделок, совершаемых между заказчиками и поставщиками.

Литература

1. Александров, О. А. Логистика. Учебное пособие / О.А. Александров. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 224 с.
2. Афанасенко, И. Д. Логистика снабжения / И.Д. Афанасенко, В.В. Борисова. - М.: Питер, 2017. - 336 с.
3. Афонин, А. М. Промышленная логистика / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова. - М.: Форум, 2017. - 304 с.
4. Левкин, Г. Г. Логистика. Теория и практика / Г.Г. Левкин. - М.: Феникс, 2017. - 224 с.
5. Родкиной, Т. А. Логистика / Под редакцией Б.А. Аникина, Т.А. Родкиной. - М.: ТК Велби, Проспект, 2017. - 408 с.

Logistics management system in public institutions Chibisov A.G.

Moscow Metropolitan Governance University

The system of logistics management in public institutions is a set of measures aimed at organizing the activities of the institution in the field of management of the resources of the institution. Public procurement logistics management is characterized by a management system that is able to optimize the flow of goods. The system is based on the principles of openness and transparency, competition, economy and efficiency. There are issues that cover the accessibility of services themselves and their outcomes. The emergence of assessments of the quality of logistics management in public institutions is one of the most important principles of success. Good logistics management contributes to timely delivery and results. The formation of a unified approach in the development of the logistics management system is the most important direction in improving the economic activity of state institutions.

Keywords: logistics, logistics management system, government procurement, production, government agencies.

References

1. Alexandrov, O. A. Logistics. Textbook / O.A. Alexandrov. - M.: INFRA-M, 2015. -- 224 p.
2. Afanasenko, I. D. Supply Logistics / I. D. Afanasenko, V.V. Borisov. - M.: Peter, 2017. -- 336 p.
3. Afonin, A. M. Industrial Logistics / A. M. Afonin, Yu.N. Tsaregorodtsev, A.M. Petrova. - M.: Forum, 2017. -- 304 c.
4. Levkin, G. G. Logistics. Theory and practice / G.G. Levkin. - M.: Phoenix, 2017. -- 224 p.
5. Rodkina, T. A. Logistics / Edited by B. A. Anikina, T.A. Rodkina. - M.: TC Velby, Prospect, 2017. -- 408 p.

Факторы, определяющие выбор финансовой стратегии предприятия

Гурьянов Сергей Александрович

аспирант, кафедра "финансы и кредит" Российский университет дружбы народов Россия, ga_serg@mail.ru

В современных условиях конкурентоспособности предприятий роль финансовой стратегии предприятия становится все более важной. К сожалению, многие отечественные предприятия не были полностью готовы к этому, поскольку проблема разработки финансовой стратегии для предприятия является сложной и многогранной. Во многом это связано с недостаточной разработанностью стратегической теории и методологии, которые подходят для разработки и реализации финансовой стратегии на отечественных предприятиях, а также учитывают достижения мировой экономической и управленческой теории. При разработке финансовой стратегии предприятия важно не потеряться в изначально безбрежном море возможностей стратегического выбора, а свести все их многообразие в каждом направлении деятельности предприятия к дискретному и обозримому множеству вариантов. Основное внимание уделено вопросам определения и классификации факторов внешней и внутренней среды предприятия. Подчеркнута необходимость определения рисков, оказывающих влияние на разработку финансовой стратегии предприятия. Определена значимость финансовых рисков.

Ключевые слова: предприятие; финансовая стратегия; внешняя среда; внутренняя среда; факторы; риск; финансовый риск.

Введение

Современная экономика требует от менеджмента существенной перестройки управления стратегического планирования финансами предприятий, поскольку реализация общей стратегии связана с финансовым обеспечением стратегических решений. Финансовая стратегия является частью общей стратегии и представляет собой систему целей финансовой деятельности предприятия. При разработке и реализации финансовой стратегии предприятия возникает необходимость учитывать быстро меняющиеся условия внешней среды, особенности отрасли, нарастающую конкуренцию и дефицит ресурсов. В публикациях, посвященных разработке методологии, методов и механизмов стратегического финансового управления, раскрыты лишь отдельные аспекты этой проблематики.

Исходя из вышеизложенного, цель представленной работы – посредством анализа существующих исследований в области стратегии определить основные факторы, оказывающие воздействие на разработку и реализацию финансовой стратегии предприятия.

Согласно поставленной цели были определены следующие задачи исследования: проанализировать существующие подходы к определению среды предприятия; выявить факторы, оказывающие воздействие на разработку и реализацию финансовой стратегии предприятия; провести классификацию факторов; представить выводы.

Методологическую основу исследования, в соответствии с поставленной целью и задачами, сформировали инструментарий общей экономической теории, современной экономической литературы, различные подходы к управлению предприятием и его финансами. В статье были использованы следующие методы исследований: анализ, синтез, обобщение, диалектический, дедуктивный, индуктивный и системный.

Результаты

На разработку финансовой стратегии предприятия оказывает влияние множество факторов. Взаимодействие этих факторов и влияние их на выработку финансовой стратегии предприятия:

- а) зависит от конкретной ситуации;
- б) носит специфический характер для каждой отрасли и предприятия;
- в) изменяется со временем.

Р. Грант прямо говорит: "Лично я при анализе стратегии отдаю предпочтение простой классификации на внутренние и внешние факторы. Тогда наша стратегическая оценка станет точным и глубоким анализом этих факторов, а не поверхностной классификацией на сильные и слабые стороны, возможности и угрозы" [1; с. 28].

О. Виханский соглашается и объясняет необходимость: "... поддерживать баланс во взаимодействии предприятия со средой. Каждое предприятие вовлечено в три процесса" [2; с. 18]:

- (а) получение ресурсов из внешней среды (вход);
- (б) превращение ресурсов в продукт (преобразование);
- (в) передача продукта во внешнюю среду (выход).

Следовательно, по мнению Р. Гранта [1; с. 80], О. Виханского [2; с. 18], А. Петрова [3; с. 55], В. Марковой и С. Кузнецовой [4; с. 40] в зависимости от характера влияния отдельных условий и факторов, а также возможностей их контроля со стороны предприятия в процессе осуществления своей финансовой деятельности, анализ среды предполагает исследование трех компонентов.

1. Макроокружение включает в себя факторы, которые оказывают на предприятие не прямое воздействие, а косвенное, к ним относятся:

- а) политические и правовые факторы;
- б) экономические факторы;
- в) социальные и культурные факторы;
- г) технологические факторы.

Изменение этих факторов труднее всего предсказать и сложно игнорировать, поскольку именно они определяют тенденции, которые со временем будут оказывать влияние на микроокружение предприятия.

2. Микроокружение включает в себя факторы, которые непосредственно влияют на предприятие, увеличивают или уменьшают эффективность его работы, приближают или отдаляют достижение его целей, к ним относятся: акционеры, клиенты, поставщики, конкуренты, кредиторы, государственное регулирование, требования муниципальных властей, профсоюзы, торговые и иные организации. Предприятие, плотно контактируя со своим микроокружением, пытается оказать влияние на его параметры, с целью изменить их в благоприятном для себя направлении.

Анализ микроокружения предприятия обычно предполагает исследование привлекательности отрасли и отдельных товарных рынков внутри неё, с помощью разработанной М. Портером модели "пять сил конкуренции":

- а) проникновение новых конкурентов (барьеры входа в отрасль);
- б) возможности покупателя;
- в) возможности поставщиков;
- г) появление товаров-заменителей (субститутов);
- д) конкуренция между компаниями, уже укрепившимися на рынке.

В рамках конкретной отрасли могут быть предприятия, имеющие различные интересы, а следовательно, они конкурируют на различных базах: ресурсной и товарной. Отраслевой структурный анализ определяет несколько вариантов стратегий всех основных конкурентов по указанным стратегическим направлениям, что позволяет выделить в отрасли стратегические группы. М. Портер утверждает: "Стратегическая группа представляет собой группу предприятий отрасли, следующих одинаковым или сходным вариантам стратегии" [5; с. 177].

3. Внутренняя среда – это большое количество взаимосвязанных переменных, которые, по мнению М. Портера, базируются на "цепочке ценностей" или "цепочке создания стоимости". Данная "цепочка" для каждого предприятия индивидуальна и позволяет увидеть, как и

какие виды деятельности, являясь различными с физической и технологической точек зрения операциями, выполняемыми предприятием, непосредственно создают стоимость, т.е. это та сумма, которую покупатели готовы заплатить за товар. Он выделяет два сегмента деятельности по созданию стоимости:

- а) основные виды деятельности [6, с. 75-76]:
 - внутренняя логистика;
 - производственный процесс;
 - внешняя логистика;
 - маркетинг и розничная торговля;
 - обслуживание;
- б) вспомогательные виды деятельности [6, с. 77-80]:
 - инфраструктура предприятия;
 - управление трудовыми ресурсами предприятия;
 - технологическое развитие предприятия;
 - материально-техническое обеспечение предприятия.

Далее М. Портер выделяет внутри основной и вспомогательной деятельности предприятия еще три сегмента деятельности, оказывающие различное воздействие на создание конкурентных преимуществ [6, с. 81]:

а) непосредственно создающие стоимость для потребителя (сборка, производство компонентов продукта, дизайн продукта, реклама, набор персонала и т.д.);

б) имеющие опосредованное отношение к созданию стоимости (текущий ремонт, обеспечение деятельности офисов и производственных объектов, управление исследованиями и т.д.);

в) контроль качества (мониторинг, инспекция, тестирование, рецензирование, проверка, переработка, поправки и т.д.).

А. Зуб предлагает свою классификацию и акцентирует внимание на следующих факторах [7, с. 84-85]:

- а) ресурсы и организация предприятия;
- б) рынки и сбыт;
- в) финансирование;
- г) производство, операции и технические аспекты;
- д) персонал.

И. Бланк соглашается с делением среды на три компонента, но делает акцент на финансовую составляющую [8; с. 111]:

- а) внешняя финансовая среда непрямого влияния;
- б) внешняя финансовая среда непосредственного влияния;
- в) внутренняя финансовая среда.

По мнению М. Бгашева [9; с. 26], Н. Берзона [10; с. 22], Р. Гранта [1; с. 503], А. Зуба [7, с. 103-104], Г. Константинова [11; с. 47] и А. Петрова [3; с. 101] необходимо выделить еще один фактор, оказывающий влияние на деятельность предприятия – стейкхолдеры (stakeholders) – группы людей, которые либо зависят от предприятия, либо сами влияют на него, которые структурно можно разделить на следующие группы:

а) в макроокружении – государство как получатель налогов, политические группы, финансовые структуры, торговые ассоциации, пенсионные фонды как инвесторы, группы активистов ("зеленые", общество защиты потребителей) и т.д.;

б) в микроокружении – поставщики, потребители и другие экономические партнеры;

в) во внутренней среде – учредители, владельцы, акционеры, управляющие, менеджеры, служащие, работающие на предприятии;

На стратегический выбор предприятия, после проведенного анализа внутренней и внешней среды, а также оценки многовариантности стратегических альтернатив, по мнению М. Шифрина, влияют разнообразные ситуационные факторы, которые создают множество комбинаций, к наиболее значимым из них он относит [12; с. 183-184]:

- а) группу факторов, характеризующих состояние отрасли;
- б) группу факторов, характеризующих рыночную позицию предприятия;
- в) масштаб производственной деятельности предприятия;
- г) фактор времени;
- д) приемлемый уровень риска.

Проблема риска прямо или косвенно присутствует практически в любых сферах экономики, а значит осмысленное принятие управленческих решений финансового характера, по мнению В. Ковалева, может осуществляться в условиях [13; с. 76]:

- а) определенности;
- б) риска;
- в) неопределенности;
- г) конфликта.

В. Ковалев предлагает свою классификацию рисков, которая имеет для финансов предприятия стратегическое значение [13; с. 78-82]:

- а) суверенный (страновой) риск;
- б) политический риск;
- в) финансовый риск;
- г) процентный риск;
- д) производственный (или бизнес) риск;
- е) риск снижения покупательной способности денежной единицы (инфляция);
- ж) проектный риск (инвестиционной);
- з) валютный риск;
- и) трансляционный риск;
- к) актуарный риск и т.д.;

Е. Стоянова определяет риск: "... как экономическая категория и представляет собой возможность совершения события, которое может повлечь за собой три экономических результата:

- а) отрицательный (проигрыш, ущерб, убыток);
- б) нулевой;
- в) положительный (выигрыш, выгода, прибыль).

Риск – это действие, совершаемое в надежде на счастливый исход по принципу повезет – не повезет", и тут же добавляет: "Кто не рискует, тот ничего не имеет" [14; с. 439]. Е. Стоянова предлагает следующую классификацию рисков (см. рис. 1.), которая включает в себя категории, группы, виды, подвиды и разновидности рисков.

На основании проведенных выше мнений, составлена схема основных факторов, оказывающих воздействие на разработку и реализацию финансовой стратегии предприятия (см. рис. 2.).

По мнению И. Хоминич, из всей совокупности рисков, наибольшее значение для предприятия имеют риски, отнесенные к группе – "финансовые риски". По своей сути, продолжает И. Хоминич, "финансовые риски – динамическое явление, меняющее свой количественный уровень на разных стадиях функционирования предприятия под влиянием воздействия внешних и внутренних факторов" [15; с. 14]. И. Хоминич предлагает свою классификацию финансовых рисков, которая составлена с

учетом требований ведущих мировых профессиональных ассоциаций, объединений и деятелей в области финансового риск-менджмента (см. рис. 3.).

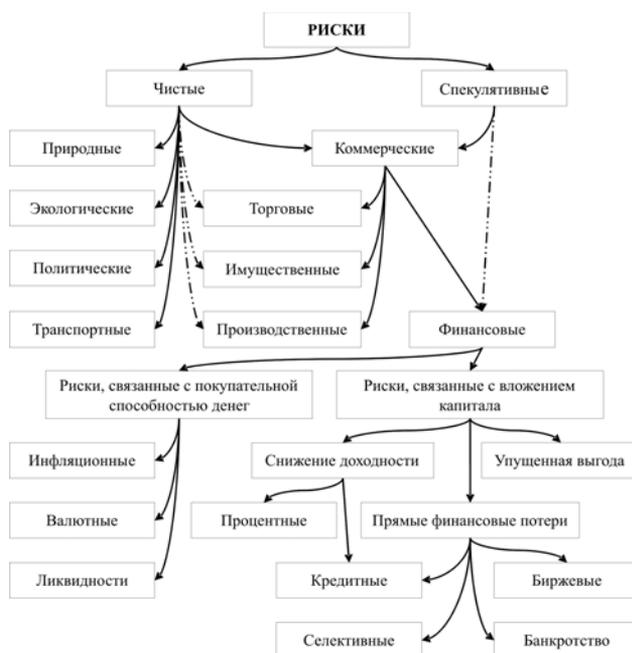


Рис. 1. Квалификационная система рисков [14; с. 440]



Рис. 2. Факторы, влияющие на формирование финансовой стратегии предприятия.

В. Баранов замечает, что: "... финансовые стратегии, отличающиеся по уровню финансового риска, различным об-

разом влияют на средневзвешенную стоимость капитала, формирование структуры и стоимости активов предприятия" [16; с. 34].



Рис. 3. Классификация финансовых рисков [15; с. 18, 19, 21, 25].

Выводы

В результате проделанной работы можно сделать заключение о том, что для предприятия приобретает большое значение:

- а) сбор и обработка информации;
- б) выявление и анализ факторов.

Этим на предприятии должны заниматься соответствующие службы: маркетинговая, финансовая, экономическая и т.д. Из полученных данных формируется информационная база, которая служит основой для разработки финансовой стратегии предприятия, позволяющая:

- а) определить факторы оказывающие влияние на макроокружение, микроокружение и внутреннюю среду предприятия;
- б) определить основные особенности, динамику и тенденции выбранных факторов;
- в) определить степень риска каждого фактора;
- г) определить финансовое состояние предприятия;
- д) выбрать наиболее эффективный вид финансовой стратегии предприятия;
- е) установить период (сроки) действия финансовой стратегии предприятия.

В этой связи можно констатировать, что скорость реагирования предприятия на внешние изменения, зависит от того, на какой стадии развития событий руководство предприятия может оценить их влияние на деятельность предприятия и сколько времени уйдет на разработку стратегии (или стратегий) реагирования с учетом возможных рисков и степени чувствительности предприятия к силе риска.

Литература

1. Грант Р.М. Современный стратегический анализ. 5-е изд. / Пер. с англ. под ред. В.Н. Фунтова. - СПб.: Питер, 2008. - 560 с.
2. Виханский О.С. Стратегическое управление: Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Экономист, 2008. - 296 с.
3. Петров А.Н. Стратегический менеджмент: Учебник для вузов. 3-е изд. Стандарт третьего поколения / Под ред. А.Н. Петрова. - СПб.: Издательство Питер, 2012. - 400 с.
4. Маркова В.Д., Кузнецова С.А. Стратегический менеджмент: Курс лекций. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 288 с.

5. Портер М.Е. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов / М.Е. Портер ; Пер. с англ. И. Минервина. - 6-е изд. - М.: Альпина Паблишен, 2016. - 453 с.

6. Портер М.Е. Конкурентное преимущество. Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / М.Е. Портер; пер. с англ. Е. Калинина. - 4-е изд. - М.: Альпина Паблишер, 2016. - 716 с.

7. Зуб А.Т. Стратегический менеджмент: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.Т. Зуб. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2019. - 375 с.

8. Бланк И.А. Финансовый менеджмент - К.: Эльга Ника-Центр, 2004. - 656 с.

9. Бгашев М.В. Стратегический менеджмент. Учеб. пособие. - Саратов: Издательство Амирит, 2018. - 267 с.

10. Берзон Н.И. Финансовый менеджмент : учебник / коллектив авторов ; под ред. Н.И. Берзона и Т.В. Тепло-вой. - М. : Издательство КНОРУС, 2014. - 654 с.

11. Константинов Г.Н. Стратегический менеджмент. Концепции: учебное пособие для слушателей программы МВА, обучающихся по специальностям "Общий и стратегический менеджмент" и "Финансы" / Г.Н. Константинов; Гос. ун-т - Высшая школа экономики, Высшая школа менеджмента. - М.: Бизнес Элайнмент, 2009. - 239 с.

12. Шифрин М.Б. Стратегический менеджмент. 3-е изд. испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2019. - 321 с.

13. Ковалев В.В., Ковалев Вит.В. Финансы организаций (предприятий): учеб. - М.: ТК Велби, Издательство Проспект, 2006. - 352 с.

14. Финансовый менеджмент: теория и практика: учебник / Под ред. Е.С. Стояновой, - 6-е изд. М.: Перспектива, 2010. - 656 с.

15. Управление финансовыми рисками : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Под. ред. И.П. Хоминич, И.В. Пещанской. - М. : Издательство Юрайт, 2019. - 345 с.

16. Баранов В.В., Иванов И.В. Финансовый менеджмент: Стоимостной подход: Учебное пособие. - М.: Издательство Альпина Бизнес Букс, 2008. - 504 с.

The Factors defining the choice of financial strategy of the enterprise Guryanov S.A.

Peoples' friendship university of Russia

In modern conditions of enterprises competitiveness, the role of enterprises financial strategy is increasingly becoming very important. Unfortunately, however, a couple of domestic enterprises were not fully ready to adapt to this, as problem of developing a financial strategy for an enterprise is complex and multifaceted. This is largely due to the insufficient development of strategic theory and methodology, which are suitable for the development and implementation of financial strategies of domestic enterprises, and also take into account the achievements of world economic and managerial theory. When developing a financial strategy for an enterprise, it's important not to get off track in the middle of the vast sea of opportunities related to the strategic choice, but adopt various forms of diversity in each phase of the enterprise based on a discrete and visible set of options. An attention must be given to the determination and classification of factors in the external and internal environment of the enterprise. The need to identify risks that influence the development of the financial strategy of an enterprise is emphasized in this paper and the importance of financial risks were also looked at.

Key words: enterprise; financial strategy; external environment; internal environment; factors; risk; financial risk.

References

1. Grant R.M. Modern strategic analysis. 5th ed. / Per. from English under the editorship of V.N. Pound. - St. Petersburg: Peter, 2008. -- 560 p.
2. Vikhansky O.S. Strategic Management: A Textbook. 2nd ed., Revised. and add. - M.: Publishing House of the Economist, 2008. - 296 p.
3. Petrov A.N. Strategic Management: Textbook for universities. 3rd ed. Third Generation Standard / Ed. A.N. Petrova. - St. Petersburg: Publisher Peter, 2012. - 400 p.
4. Markova V.D., Kuznetsova S.A. Strategic Management: Lecture Course. - M.: INFRA-M, 2013. -- 288 p.
5. Porter M.E. Competitive Strategy: Methods of Analysis of Industries and Competitors / M.E. Porter Per. from English I. Minervina. - 6th ed. - M.: Alpina Publishing, 2016. -- 453 p.
6. Porter M.E. Competitive advantage. How to achieve a high result and ensure its stability / M.E. Porter; per. from English E. Kalinina. - 4th ed. - M.: Alpina Publisher, 2016. -- 716 p.
7. Tooth A.T. Strategic management: a textbook and a workshop for academic undergraduate / A.T. Tooth. - 4th ed., Revised. and add. - M.: Yurayt Publishing House, 2019. -- 375 p.
8. Form I.A. Financial Management - K.: Elga Nika-Center, 2004. - 656 p.
9. Bgashev M.V. Strategic management. Textbook allowance. - Saratov: Amirit Publishing House, 2018. -- 267 p.
10. Berzon N.I. Financial management: textbook / team of authors; under the editorship of N.I. Berzon and T.V. Thermal. - M.: Knorus Publishing House, 2014. -- 654 p.
11. Konstantinov G.N. Strategic management. Concepts: a manual for students of the MBA program studying in the specialties "General and strategic management" and "Finance" / G.N. Konstantinov; Gos. un-t - Higher School of Economics, Higher School of Management. - M.: Business Development, 2009. - 239 p.
12. Shifrin M.B. Strategic management. 3rd ed. corrected and add. - M.: Yurayt Publishing House, 2019. -- 321 p.
13. Kovalev VV, Kovalev Vit.V. Finances of organizations (enterprises): ucheb. - M.: TC Velby, Publishing House Prospect, 2006. - 352 p.
14. Financial management: theory and practice: a textbook / Ed. E.S. Stoyanova - 6th ed. M.: Perspective, 2010. -- 656 p.
15. Financial risk management: a textbook and workshop for undergraduate and graduate programs / Under. ed. I.P. Khominich, I.V. Peshchansky. - M.: Yurayt Publishing House, 2019. -- 345 p.
16. Baranov V.V., Ivanov I.V. Financial management: Cost approach: Textbook. - M.: Alpina Publishing House Business Books, 2008. - 504 p.

Внебиржевой рынок ценных бумаг: проблемы и возможности

Дудкина Надежда Владимировна

студент, факультета комплексной безопасности ТЭК, Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, nadyad1026@yandex.ru

В данной статье рассмотрена структура современного внебиржевого рынка ценных бумаг Российской Федерации. Целью работы является ознакомление с современным внебиржевым рынком. Актуальность данной темы обусловлена ролью внебиржевого рынка ценных бумаг в структуре современного фондового рынка. Опираясь на статьи и публикации специалистов в этой области, автор выделяет основные особенности и трудности совершения внебиржевых сделок. Данная работа призвана помочь ближе познакомиться с понятием внебиржевой рынок и внебиржевые сделки, а также развить интерес к этой теме.

Ключевые слова: внебиржевой рынок ценных бумаг, организованная торговля, экономические риски

Внебиржевой рынок ценных бумаг является первой формой существования рынка ценных бумаг, он появился гораздо раньше биржевого, появление которого было обусловлено введением упорядоченности и учета. Организаторами сделок на внебиржевом рынке являются профессиональные участники – брокеры и дилеры, в обязанности которых входит выработка норм поведения на фондовом рынке, создание правил и процедур, применяемых при осуществлении сделок с ценными бумагами. Широкое применение стандартных правил и процедур проведения сделок дало возможность формирования профессиональных стандартов деятельности. Такие нормы обеспечивают защищенность участников внебиржевых сделок, что особенно важно при отсутствии единого торгового центра (фондовой биржи), который бы обеспечивал безопасность для всех игроков на площадке.

Основной чертой внебиржевого рынка является более высокий уровень финансового риска. Это связано с отсутствием процедуры листинга – обязательной процедуры строгого отбора финансовых инструментов и услуг, а также тем, что биржа уже не будет являться тем посредником в проведении сделок, который брал бы на себя все риски, связанные с невыполнением обязательств участниками соглашения.

Тем не менее, этот рынок предоставляет более широкий спектр услуг и финансовых инструментов – более рискованных, и, следовательно, более доходных.

На внебиржевой рынок есть доступ практически для всех, кто хочет принять участие в сделках с ценными бумагами, ведь в отличие от биржи здесь могут торговать не только профессиональные участники. Рынок предоставляет возможность непосредственного участия для миллионов мелких и средних инвесторов в торговле ценными бумагами, а значит, и в инвестиционном процессе.

Современный внебиржевой рынок можно рассматривать как сетевую структуру, в которой есть центры профессиональной ответственности и случайные участники рынка, инвесторы. Развитие рынка обеспечивается как профессионалами, так и частными инвесторами.

Внебиржевой рынок можно рассматривать как два больших класса — это неорганизованный внебиржевой рынок и организованный внебиржевой рынок.

На неорганизованном внебиржевом рынке сделки проводятся согласно договоренностям между контрагентами. Если потенциальный участник торгов вовремя обнаружит встречное предложение, то сделка состоится. Здесь ценные бумаги могут быть приобретены по договору купли-продажи. В этом случае бумаги уже не попадают в записи депозитария – организацию, созданную для точного и быстрого учета прав на ценные бу-

маги, а при заключении договора проводится только изменение записи в реестре у реестродержателя, удостоверяющей право смены собственника ценных бумаг.

Центральную электронную систему котирования ценных бумаг можно назвать главной особенностью внебиржевого рынка. Именно здесь можно видеть потенциальный спрос и предложение участников рынка, что в большей степени облегчает процесс поиска продавцов и покупателей. Это роднит организованный внебиржевой рынок с традиционным биржевым рынком.

Во внебиржевом обороте нет единого физического центра для проведения операций. Сделки купли-продажи ведутся путем телефонных переговоров или с помощью компьютерных сетей. Самой известной внебиржевой организованной торговой площадкой в России является внебиржевая секция RTS Board - электронная информационная система, где котировается много компаний, которые не представлены на основной Московской бирже. Доступ к системе осуществляется через интернет посредством интерфейса платформы Quatro. Для подписания договоров и заключения контрактов в RTS Board используется технология электронно-цифровой подписи (ЭЦП).

Торги на RTS Board проводятся в основном с акциями компаний малой и средней капитализации. Большинство этих компаний присутствуют там, так как не смогли пройти биржевой листинг Московской биржи из-за нехватки средств или короткого срока работы на рынке. Для допуска к торгам на организованном внебиржевом рынке, ценные бумаги все же проходят процедуру листинга, но она гораздо мягче, чем листинг на бирже. Если компании уходят с основного биржевого рынка (при процедуре делистинга), пакеты бумаг, оставшиеся на руках у инвесторов и инвестиционных компаний, продолжают обращаться именно на организованном внебиржевом рынке.

Во внебиржевом обороте участвует большая доля всех ценных бумаг рынка. Тут представлен гораздо более широкий ассортимент активов, разнообразие бумаг гораздо больше, чем на бирже. В их числе: бумаги, торгуемые на бирже и не торгуемые, не отвечающие требованиям биржи. Это обычно акции небольших фирм, действующих в традиционных отраслях, а также компаний новой экономики, потенциально способных превратиться в крупнейшие корпорации и др. Кроме акций здесь облигации, векселя, производные финансовые инструменты.

Особенности внебиржевых сделок

Внебиржевые сделки – это операции с финансовыми инструментами, осуществленные сторонами напрямую, а не через посредника - биржу.

Практически все подобные сделки проводятся при посредничестве маркетмейкеров (организаторов торгов). Правда, в отличие от биржевой торговли, организаторы торгов здесь не несут ответственности за выполнение условий сделки ее сторонами.

Прямой расчет между участниками позволяет избежать процедуры резервации средств накануне торгов, это значительно упрощает процесс торгов. Как правило, внебиржевые сделки заключаются с отсроченными расчетами.

Сделки на внебиржевых площадках, можно подразделить на две основные категории:

1. Внебиржевые опционы. Это не стандартизированные контракты, то есть, заключаются участниками на произвольных условиях. Также, как и обычные биржевые опционы, они дают право приобрести заданный актив по заранее оговоренной цене.

Такие опционы широко используются импортерами/экспортерами с целью хеджирования рисков от изменения курсов валют по внешнеэкономическим контрактам и валютной реализацией/закупкой товара на внутреннем рынке.

2. Форвардные контракты. Это сделки, заключаемые на поставку товара и его оплату в будущем. Все параметры сделки (цена товара, его качество, валютный курс и т.д.) оговариваются заранее и являются неизменными на протяжении всего срока действия форварда. Продавец обязуется поставить товар в определенную дату, а покупатель, соответственно, принять и оплатить товар.

Форвардные контракты, в свою очередь, можно подразделить ещё на два вида:

- **Поставочный форвард (DF – deliverable forward)** – считается самой распространенной формой заключения внебиржевых сделок. Предполагает реальную поставку товара и, естественно, расчёт за него. Частным случаем такого форварда можно назвать сделки спот.

- **Расчётный форвард (NDF – non-deliverable forward)**. Его исполнение заканчивается не поставкой реального товара, а сводится к тому, что одна из сторон выплачивает другой разницу в ценах в виде вариационной маржи. Расчетный форвард является одним из наиболее известных инструментов, которые используются в хеджировании рисков по изменению цен на товары.

На территории России, кредитные организации, которые осуществляют свою деятельность на межбанковском рынке, зачастую заключают сделки на условиях расчетных форвардных контрактов. Товары, которые подлежат таким сделкам – это ценные бумаги, иностранная валюта, а также различные индексы. При проведении сделки обе стороны делают прогнозы по изменению цены в будущем на определённый товар. А уже в случае наступления изменения цены, одна из сторон выигрывает, а другая наоборот – несет убытки. Формально, расчетный форвард напоминает договор о купле-продаже, но правовая природа у них сильно отличается и является спорной как для практики, так и на законодательном уровне.

Для получения доступа к торгам на внебиржевом рынке достаточно открытия обычного брокерского счета у брокера, являющегося участником электронной информационной системы RTS Board.

Зачастую именно в ходе телефонных звонков инвесторы узнают котировки и отдают поручения в работе на внебиржевом рынке. Еще одна тонкость связана с тем, что на внебиржевом рынке нет официальной рыночной цены. По своему усмотрению брокер может проводить операции по любой цене, а клиенту сообщить ту, которая выгодна ему и по которой он предварительно договаривался с клиентом. Обычно брокер сначала озвучивает клиенту цену, которая немного ему не выгодна, но по факту проводит сделку по более выгодной цене, и эта разница остается в прибыли у брокерской компании. Несмотря на то, что данная практика кажется нечестной со стороны брокера – это стандартная практика совершения сделок на внебиржевом рынке.

Доходность и ликвидность внебиржевых сделок

Инвесторов привлекает большой выбор среди ценных бумаг и их эмитентов на организованном внебиржевом рынке, ведь так они получают большие возможности для выбора недооцененных бумаг с потенциалом роста, а также поиска бумаг с высокой дивидендной доходностью.

Финансовые аналитики часто говорят, что российские компании стоят дешево. Тогда логически рассуждая, можно утверждать, что внебиржевой российский рынок – это место, где компании могут стоять очень дешево, что в перспективе может привести к значительным показателям роста. Для оценки востребованности таких компаний и инвестиционных возможностей, которые они дают, сравнивают динамику основных рыночных индексов: индекса Московской биржи, индекса РТС и индекса РТС компаний малой и средней капитализации.

Рынок компаний малой и средней капитализации также дает много возможностей по приобретению акций с высокой дивидендной доходностью. Но стоит помнить, что более высокие доходности влекут за собой и большие риски.

Большим недостатком организованного внебиржевого рынка RTS Board является то, что там реализуются бумаги с существенно меньшей ликвидностью. Это отражается на количестве проведенных сделок и дневных объемах торгов, а также в разнице между ценами покупки и продажи ценных бумаг (спред). Чем меньше спред, тем выше ликвидность торгов и наоборот. На внебиржевом рынке спреда по бумагам могут очень сильно колебаться – от нескольких процентов (как на бирже), до десятков и даже сотен процентов.

Но всегда стоит помнить о том, что индикативные котировки не отражают реальных цен проведения сделок. Во многих случаях сделки, в зависимости от условий, могут проходить по более выгодным ценам.

Высокая комиссия брокеров за проведение операций и низкая ликвидность накладывают на инвесторов определенные рамки поведения. На внебиржевом рынке нет спекулянтов и среднесрочных трейдеров, для них здесь просто нет условий работы. Это объясняет, почему котировки на внебиржевом рынке имеют совершенно иной характер поведения. В большинстве случаев они вообще никак не реагируют на различные факторы, которые четко отслеживает биржевой рынок, котировки изменяются очень медленно и реагируют в основном на изменение фундаментальных факторов по компаниям.

Выводы

К положительным возможностям стоит отнести различные пути инвестирования и идеи, связанные с разнообразием бумаг и эмитентов, сделок и их условий, а также учет предпочтений участников сделок. А любая диверсификация позволяет выходить на лучшие параметры оптимизации инвестиционной стратегии. Это касается как инвесторов, так и эмитентов, как покупателей, так и продавцов ценных бумаг. Для повышения доходности, «снижения рисков, учета изменяющейся конъюнктуры рынка, повышения управляемости и уменьшения стоимости инвестирования целесообразно формировать инвестиционный портфель, включающий разные финансовые инструменты, с разными сроками, стоимостью, рискованностью, ликвидностью и прочими характеристиками» (1, с.36).

Также стоит отметить, что на внебиржевом рынке нет краткосрочных и среднесрочных спекулянтов, что уменьшает нестабильность котировок на внебиржевом рынке.

Основной минус внебиржевых сделок – низкая ликвидность. Инвестируя на этом рынке, происходит заморозка средств на длительный, или даже неопределенный срок, так как зачастую продать многие бумаги быстро просто нет возможности. Нужно учесть, что ко-

миссия за проведение сделок на внебиржевом рынке гораздо выше, чем на биржевом. Для физических лиц существуют ограничения на самостоятельное выставление заявки и ведение переговоров со второй стороной сделки о её ключевых условиях.

Нельзя забывать, что инвесторы на внебиржевом рынке крайне ограничены в инструментах анализа. Низкая ликвидность рынка не допускает использования технического анализа, а финансовый анализ зачастую осложнен тем, что у компаний нет жестких требований по публикации отчетности – такие компании публикуют на своем сайте только годовые отчеты по российским стандартам бухгалтерского учета, они не обязаны публиковать отчетность по МСФО и составлять годовые отчеты эмитента.

Инвесторы, рискнувшие торговать на внебиржевой площадке, получают большую доходность, как по дивидендам, так и по котировкам бумаг (в силу большей дифференциации темпов роста отдельных сегментов рынка).

Российский фондовый рынок характеризуется большим объемом внебиржевых сделок. Контроль за организацией рынка, а в частности регулирование биржевых институтов является важной задачей для нашей экономики. Для эффективного развития путей торговли ценными бумагами следует развивать внебиржевые рынки, внедряя современные формы организованной торговли. Это приведет к высокотехнологичному развитию российского рынка и его активной интеграции в систему мировой торговли ценными бумагами.

Литература

1. Максимова Е.В. Инструменты финансового рынка в инвестиционной стратегии предприятий нефтегазового сектора. – Информационно-аналитический журнал «Нефть, газ и бизнес». 2017, №4. – С. 36-40.
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://finplan.org/blog/investitsii/vnebirzhevoy-rynok-tsennykh-bumag/>
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://investprofit.info/otc-market/>
4. Андрианов А. Ю. и др. Инвестиции: учеб. – М.: ТК Велби, изд-во Проспект, 2008. – С. 440 – 457.

Over-the-counter securities market: challenges and opportunities

Dudkina N.V.

Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University)

This article discusses the structure of the modern OTC securities market of the Russian Federation. The aim of the work is to familiarize yourself with the modern OTC market. The relevance of this topic is due to the role of the OTC securities market in the structure of the modern stock market. Based on articles and publications of specialists in this field, the author identifies the main features and difficulties of OTC transactions. This work is intended to help you become better acquainted with the concept of the OTC market and OTC transactions, as well as develop interest in this topic.

Keywords: OTC securities market, organized trading, economic risks.

References:

1. Maksimova E.V. Financial market instruments in the investment strategy of oil and gas sector enterprises. - Information and analytical magazine "Oil, gas and business." 2017, No. 4. S. 36-40.
2. [Electronic resource]. - Access mode: <https://finplan.org/blog/investitsii/vnebirzhevoy-rynok-tsennykh-bumag/>
3. [Electronic resource] - Access mode: <https://investprofit.info/otc-market/> 4. Andrianov A. Yu. Et al. Investments: Textbook. - M.: TC Velby, Prospect Publishing House, 2008. -- S. 440 - 457.

Современные тенденции взаимодействия государственных и корпоративных финансов

Никерясова Вероника Викторовна
к.э.н., РЭУ им ГВ Плеханова

Хвостенко Олег Александрович
к.э.н., доцент, Самарский государственный экономический университет

К государственным финансам относят прежде всего возможности формирования и накопления средств для реализации проектов инфраструктурного типа. Свобода предпринимательства в свою очередь позволяет накапливать средства юридическим лицам и транснациональным компаниям. Актуальность исследования определяется тем, что взаимодействие финансовых средств возможно не только в государственных или локальных проектах, но также и в их сотрудничестве. Авторами статьи рассматриваются модели государственно-частного партнерства, где источниками частных средств выступают финансы корпоративного сектора. Авторами раскрываются особенности взаимодействия государственного и частного секторов экономики, формируются на его основе модели регуляции. В работе определяется, что существует необходимость не только широкого вовлечения частного капитала в процессы модернизации инфраструктуры, но также и формирования на основе государственных и внешних аудиторских компаний верификационных центров и расчет эффективности реализованных проектов.

Ключевые слова: государственные финансы, корпоративные финансы, финансовая политика, государственно-частное партнерство, инвестиционный процесс, капитальные вложения, бюджетные средства.

Наметившийся в последние годы тренд финансовой политики государства предполагает тесное взаимодействие различных экономических категорий и их составляющих, приводящее к обогащению их содержания, синергетическому эффекту от совместного использования и минимизации финансовых рисков функционирования. Одним из ярких примеров такого тренда современной государственной финансовой политики в Российской Федерации является взаимодействие государственных и корпоративных финансов в рамках государственно-частного партнерства (ГЧП), применяемого для реализации в первую очередь инфраструктурных и инновационных проектов, имеющих государственное значение, и призванных вывести страну из экономического кризиса.

Основы современного понимания государства как главного субъекта финансовых отношений заложены в трудах ученых классической школы: Ж. Бодена, У. Петти, Т. Гоббса, Дж. Локка, Ф. Кенэ, Й. Юсти, Й. фон Зонненфельса, А. Вити де Марко, А. Смита, Д. Рикардо, Ж-Б Сэя, позднее – А. Маршалла, Дж. Кларка, Дж.М. Кейнса, Р.А. Масгрейва, Д. Брюммерхоффа, Дж. Грубера и других. Категория «государственные финансы» являлась предметом исследования многих поколений советских и российских ученых. Здесь необходимо выделить этап формирования и развития централизованных финансов, представителями которого являются А.М. Александров, А.М. Бирман, Э.А. Вознесенский, В.П. Дьяченко, Г.М. Точильников. В настоящее время исследования в области государственных финансов продолжают А.М. Бабич, Л.Н. Павлова, Б.М. Сабанти, М.В. Романовский, О.В. Врублевская, Т.М. Ковалева и многие другие. Единой точки зрения на сущность государственных финансов, как и на этапы их развития, не существует. Однако большинство ученых, исследующих данную категорию, сходятся во мнении, что:

1) государственные финансы возникают только с появлением государства и образовались исторически как экономические отношения, имевшие целью создание доходов для государства в виде централизованных фондов;

2) категория «государственные финансы» объективна, имеет исторический характер и изменяется вместе с выраженными ею отношениями.

Государственным финансам, так же, как и другим категориям финансов, присущи все функции финансов, в числе которых выделяют:

- распределительную;
- регулируемую;
- контрольную.

Структура и содержание государственных финансов определяются формой государственного устройства. В Российской Федерации к государственным финансам относятся фонды денежных средств, формируемые на

федеральном уровне и в субъектах Федерации. Муниципальные финансы, обладая определенной степенью самостоятельности, тесно связаны с государственными финансами.

В понятие государственных финансов входят:

1. Федеральный бюджет;
2. Бюджеты субъектов Российской Федерации;
3. Государственные внебюджетные фонды на федеральном и субфедеральном уровнях;
4. Государственные резервы.

К категории государственных финансов большинство экономистов (Ковалев В.В., Поляк Г.Б.) относят такие понятия как государственный кредит и государственный долг, налоговая и бюджетная система, государственные ценные бумаги. Мы считаем, что в рамках данной категории следует рассматривать и государственные инвестиции в инфраструктурные проекты, поскольку они отражаются в законодательстве и в отчетности как часть расходов бюджетов соответствующих уровней [7, с. 10].

Что же касается категории «корпоративные финансы», то в научном обороте российских экономистов она появляется сравнительно недавно, вместе с понятием «финансы фирмы», поскольку до начала 1990-х годов использовались термины «финансы предприятий», «финансы коммерческих организаций» [8, с. 297].

Бюджетный дефицит и невозможность осуществления качественного контроля со стороны государства в секторе государственных услуг и управления государственным имуществом, а также необходимость модернизации существующей и создания новой инфраструктуры заставили правительства многих стран обратиться к частному сектору, с целью привлечения дополнительного капитала и улучшения качества предоставляемых услуг в ответ на растущие требования общества. По данным Мирового Банка, по состоянию на 2013 год общая сумма вложений в инфраструктурные проекты частным сектором в развивающихся странах достигла суммы в 150,3 млрд. США. Лидерами являются Бразилия, Турция, Индия, Мексика, Россия и Китай, на эти страны приходится 59% или 88,7 млрд. долларов США. Большинство ведущих стран мира осознали необходимость привлечения частного сектора для реализации социально важных проектов, в которых заинтересовано государство. В рамках такого сотрудничества, начиная с 1980-х годов был основан механизм, получивший название государственно-частное партнерство (далее – ГЧП). На сегодняшний день существует много моделей ГЧП в зависимости от специфики страны и сфер применения (энергетика, образование, культура, здравоохранение, коммунальное хозяйство).

Не смотря на большое количество исследований, до сих пор остаются не полностью раскрытыми вопросы применения моделей государственно-частного партнерства с точки зрения их эффективности в конкретных социально-экономических условиях страны. Выбор модели государственно-частного партнерства является крайне важным шагом на пути эффективного внедрения механизма ГЧП в стране (регионе). Для принятия правильного решения, необходимо учитывать не только эффективность апробации определенных моделей в других странах, но и национальные особенности, такие как: нормативно-правовая база; социально-экономическое развитие страны; уровень благосостояния населения, что включает его платежеспособность; уровень корруп-

ции; приемлемая норма риска, как для государственного, так и для частного партнера и тому подобное. В общем виде, выбор модели ГЧП является крайне трудной задачей, ведь проведенный нами анализ показал, что универсальной модели не существует. Кроме этого, при выборе модели крайне важно учитывать специфику отрасли экономики, в которой она будет внедрена.

В государственно-частном партнерстве, частный сектор играет важную роль в вопросах развития и поддержки общественной (социальной) инфраструктуры и предоставлении услуг, которые, как правило, относятся к сфере ответственности государственного сектора. Государственно-частное партнерство является формой договора о партнерстве, которое, в самом широком виде, относится к любому типу отношений между государственным и частным секторами в оказании (производстве) товаров и услуг и управлении/развитии инфраструктуры. Тем не менее, разные страны имеют разные определения государственно-частного партнерства. Во многих странах ГЧП определяется как долгосрочное деловое сотрудничество между правительством и частным сектором с целью обеспечения государственных услуг, в результате чего риски и прибыль являются общими. Часто понятие «государственно-частное партнерство» называется по-разному, хотя от этого не меняется его суть: в большинстве стран Европы используется аббревиатура PPP (государственно-частное Партнерство, Public-Private Partnerships); в Великобритании и некоторых других странах механизм ГЧП имеет название – Частная Финансовая Инициатива (ЧФИ – Private Finance Initiative); в США и Канаде – P3.

Наличие постоянного тренда по реализации проектов в рамках сотрудничества государства и частного капитала подтверждают данные Всемирного Банка. Так, с 2000 по 2010 годы 29 стран Латинской Америки и Карибского бассейна внедряют 688 инфраструктурных проектов общей стоимостью 191 млрд. США. В то же время, 17 стран Восточной Азии и Тихоокеанского региона внедряют 908 проектов в области инфраструктуры общей стоимостью 154 млрд. долларов США.

Каждая страна и регион имеет свою собственную историю становления механизма государственно-частного партнерства, со своими специфическими особенностями [9, с. 157]. На ход внедрения механизма ГЧП в экономику страны влияет ее географическое положение, политическая ситуация, функциональная модель государственного управления, размер валового внутреннего продукта, развитость экономики и тому подобное [5, с. 62].

Одним из мировых лидеров среди стран, которые активно внедряют механизм государственно-частного партнерства является Великобритания. По данным European PPP Expertise Centre, Великобритания является крупнейшим рынком ГЧП в Европе как с точки зрения стоимости, так и количества проектов. По результатам 2013 года было закрыто 31 соглашение общей стоимостью 6 миллиардов евро. Сотрудничество государства и частного сектора в Великобритании имеет давнюю историю, но в последние годы такое сотрудничество на основе ГЧП значительно возросло. В 1992 году правительство консерваторов запустило в Великобритании такую форму государственно-частного партнерства, как Частная Финансовая Инициатива. Как правило, по договору ЧФИ частный сектор отвечает за проектирование, строительство, финансирование и эксплуатацию

объектов на основе критериев, определенных в государственном секторе. По сути, государственный сектор не управляет активами, но имеет обязательства осуществлять регулярные платежи поставщикам услуг – частным партнерам, для покрытия стоимости услуг в течение срока действия договора, срок действия которого обычно составляет от 25 до 30 лет. По истечении срока действия договора, право собственности на активы или остается в собственности поставщика услуг – частного партнера, или возвращается в государственный сектор, на основе условий первоначального договора. Традиционно, есть две основные цели внедрения ГЧП в Великобритании:

а) для того, чтобы увеличить объем инвестиций путем привлечения частного капитала, при этом, не увеличивая капитальные расходы правительства;

б) обеспечить улучшение методов (форм) государственных закупочных процедур, которые при определенных обстоятельствах могут обеспечить существенную экономию за счет эффективности.

ГЧП стал широко используемым механизмом в предоставлении государственных услуг в Великобритании в целом ряде различных секторов, таких как образование, охрана здоровья, охрана окружающей среды и утилизация отходов. По статистическим данным, по состоянию на март 2019 года, были заключены соглашения на реализацию 717 проектов ГЧП оценочной стоимостью 54,7 млрд. фунтов стерлингов.

Исследование факторов мотивации внедрения механизма ГЧП в сравнении с традиционными закупками, в котором приняли участие 19 стран-членов ОЭСР, показало, что такие факторы, как: «роль министерств финансов и подразделений, занимающихся вопросами ГЧП», «стимул», «высокий уровень постоянной поддержки», «навыки и время доставки или сохранение затрат в рамках бюджета» являются одними из основных причин почему страны сделать выбор в пользу ГЧП в «приобретении права предоставления» общественных и коммунальных услуг. То есть, именно лоббистская и информационная поддержка со стороны государства является одним из наиболее важных стимулов для частного капитала принимать участие в реализации совместных проектов на основе механизма государственно-частного партнерства.

ГЧП является набором моделей построения отношений между государством и частным сектором для совместной реализации проектов по созданию инфраструктуры общественного сектора или предоставления услуг на его основе, в рамках которых происходит распределение обязанностей, прав и рисков, а также меры финансовой заделанности сторон в проект. В зависимости от характера решаемых в рамках ГЧП конкретных задач все многообразие существующих и вновь возникающих форм партнерств подразделяется на отдельные типы (модели). Соответственно целям ГЧП различаются организационные модели, модели финансирования и кооперации. Во многих случаях партнерства используют формы, базирующиеся на преимуществах разных моделей и их сочетаниях.

Проработка доктринальных и законодательных подходов к определению ГЧП/МЧП позволяет выделить три ипостаси партнерства. В первую очередь, МЧП становится правовой моделью гармонизации публичных и частных интересов в инновационной сфере. С другой стороны, превращаясь в правовую модель (форму), формируется как сами правоотношения. И, наконец,

третья ипостась МЧП – это непосредственно конкретный договор или организация (юридическое лицо или другая структура), то есть организационно-институциональная форма отношений.

Анализируя исторические аспекты развития механизма ГЧП, подробно остановимся на XX веке. Развитие ГЧП в этот период 1980-1990 гг.) характеризовалось такими факторами:

- посткризисное состояние большинства экономик стран мира;
- дефицит финансовых ресурсов в государственных и местных бюджетах;
- массовая приватизация промышленных предприятий.

Перечисленные выше тенденции привели к тому, что государства были не в состоянии самостоятельно содержать и развивать инфраструктуру, включая социальную, и на высоком уровне оказывать услуги населению. В результате таких вызовов, правительства многих стран мира начали активно привлекать частный капитал для реализации социально важных проектов. Довольно активно ГЧП получило своего развития в странах Европейского Союза (далее – ЕС), в частности Великобритании, Германии, Италии, Испании и в новых членах ЕС – Польши, Чехии, Румынии и тому подобное [2, с. 242].

Зеленая книга ЕК (2004 г.) предлагает различать ГЧП договорной природы – партнерство государства и частного сектора исключительно на базе договорных связей, и институциональное ГЧП (далее – ИГЧП) со смешанным капиталом. В первом случае речь идет о концессии, во втором – речь идет о специально созданных структурах с участием государства и частного контрагента, который обеспечивает финансирование и ноу-хау.

Государство играет определяющую роль в процессах имплементации механизма ГЧП в стране. В частности, именно государственный аппарат создает нормативно-правовую базу для реализации проектов на основе ГЧП, регулирует взаимодействие между государственным сектором и частным, создает благоприятные условия для ведения бизнеса. Во многих странах мира с целью активизации государственно-частного партнерства, и с целью проведения активной просветительской деятельности по ГЧП созданы специальные органы государственной власти, иногда в рамках уже существующих министерств и ведомств [6, с. 232].

Как показывает практика, наличие или отсутствие специального органа не является определяющим фактором в вопросах внедрения механизма ГЧП, хотя его наличие упрощает процедуру согласования проекта, поиска финансирования и прохождения других регулятивных процедур [4, с. 21].

Основные базовые модели ГЧП, характеризующиеся специфическими формами отношений собственности, источниками финансирования и управления, были предложены Л. Шарингером в 2004 году. Они включают модель оператора, модель кооперации, договорную модель, модель лизинга. Мировая практика показывает, что в разные временные периоды широкое распространение получили такие модели ГЧП:

- модель держателя, которая включает этапы планирования, организации, строительства, финансирования, эксплуатации объектов на условиях ГЧП;
- * арендная модель, предусматривающая заключение договоров на долгосрочной основе;
- модель лизинга, которая построена на механизмах поэтапного выкупа объекта;

• операторская и договорная модель, сущность которых заключается в организации эксплуатации объектов на условиях ГЧП;

• концессионная модель, основанная на эксплуатации объектов на основе ГЧП-взаимодействие с частичным получением платежей от пользователей.

Многообразие ГЧП-моделей, как мы отмечали выше, связано с особенностями страны и сферой применения. Опыт реализованных моделей в странах Азии доказывает, что определенные модели более пригодны к определенным ситуациям, чем к другим. На сегодняшний день выделяют такие модели, которые практически были реализованы в странах Азии: договор на обслуживание, договор на управление, договор аренды, договор концессии, совместное предприятие [10, с. 32].

В договоре на обслуживание (сервисные договоры, Service Contracts) правительство нанимает частную фирму для предоставления услуг, и это, как правило, на короткий период времени (от 1 до 3 лет). Согласно этой модели, правительство по-прежнему основной поставщик услуг, а частный партнер играет лишь второстепенную роль. Частный партнер обычно не взаимодействует напрямую с заказчиком [3, с. 58]. В договоре на обслуживание, частный партнер, как правило, отвечает за его стоимость, а не за прибыль проекта. Правительство берет на себя все коммерческие риски и финансирует любые улучшения в системе в случае необходимости. Сервисные договоры подходят в ситуациях, когда спрос является предсказуемым, и производительность можно легко контролировать. В рамках сервисных договоров осуществляется существенное влияние на производительность, а также они могут быть механизмом передачи технологий из частного сектора. Эти договоры являются краткосрочными и имеют низкие барьеры для входа на рынок частным партнерам. С другой стороны, договоры на обслуживание не подходят тогда, когда капитальные вложения требуются от частного партнера. Кроме того, правительство оставляет за собой право собственности на активы и устанавливает тарифы. Договор на обслуживание, как правило, используется для обслуживания, срочного ремонта и в сфере образования.

Главное преимущество договоров на управление (Management Contracts) – это то, что они позволяют повысить эффективность путем привлечения частного сектора без продажи активов в частный сектор. Договор управления также относительно прост и, таким образом, легко разрабатывается. Договор на управление предполагает передачу в управление частной компании действующего бизнеса с целью повышения эффективности операционной деятельности и улучшения качества предоставляемых услуг. Договоры на управление часто используются для гостиниц и управления портов.

Договор аренды (Lease Contracts) – сделка, при которой частная компания получает доходы, генерируемые государственным активом – инфраструктурным объектом, в обмен на фиксированные арендные платежи и обязанность эксплуатировать объект, поддерживая его в работоспособном состоянии (эксплуатационной готовности). В договорах аренды прибыль подрядчика зависит от продажи коммунальных услуг. Так, за счет снижения стоимости затрат, подрядчик может увеличить прибыль, что является стимулом к повышению эффективности. Этот тип договора не подходит для привлечения частного финансирования. Разные страны успешно ис-

пользуют такой вид договора при сдаче частному партнеру в аренду портовых терминалов, железнодорожных линий и тому подобное.

В концессионных соглашениях (Concession Contract) подрядчик несет ответственность за комплексную поставку услуг в конкретном регионе. Подрядчик несет ответственность за обеспечение оборотного капитала и всех капитальных вложений. Хотя, государственный сектор может продолжить финансирование для поддержания жизнеспособности функционирования объекта концессии, в случаях, предусмотренных договором. Эти договоры, как правило, долгосрочные (25-30 лет), что является приемлемым для частного партнера с точки зрения возврата вложенных им инвестиций. Концессионер собирает тариф от потребителей напрямую, согласно договору. Роль государства в основном ограничивается регулированием цен и контролем качества обслуживания. Кроме того, в этом типе договора, владение всеми активами остается за правительством. Одним из преимуществ концессии является то, что они могут быть средством привлечения частного финансирования. В дополнение к этому, более высокий риск может быть переведен на частного партнера. Эти договоры также имеют сильные стимулы в повышении эффективности, так как более низкие затраты приведут к увеличению прибыли. Основными недостатками данного типа договорной взаимодействия является сложность регулирования стоимости тарифов и внедрение процедуры контроля за выполнением стандартов. Кроме того, через долговременность договорной взаимодействия, процедура разработки технического проекта и проведения конкурса является крайне затяжными.

Совместные предприятия (Joint Ventures) находятся в совместном владении и управляются государственным и частным секторами одновременно. Обе стороны должны быть готовы инвестировать в новую управляющую компанию. В совместном предприятии, правительство совместно с частным партнером отвечает за вопросы финансирования, строительства, эксплуатацию и поддержку проекта в течение определенного периода. Основным преимуществом совместных предприятий является то, что оба партнера инвестируют в проект, таким образом, обе стороны имеют стимул к продуктивному сотрудничеству друг с другом и заинтересованы в улучшении эффективности. В рамках реализации такой модели часто возникает конфликт интересов между участниками проекта. Также известны случаи коррупции, к которой приводит формальность закупочных процедур. При сравнении различных моделей, можно отметить, что договоры на обслуживание/ договора на управление/лизинг являются относительно простыми моделями, поэтому большое количество частных компаний заинтересованы принять участие в них, что приводит к усилению конкуренции на рынке между частными операторами и ведет за собой снижение стоимости предоставления услуг и повышения их качества.

Современная зарубежная и отечественная практика показывают, что базовые модели в чистом виде почти не используются, а в основном применяются интегрированные модели.

Принятие решения по выбору модели государственно-частного партнерства остается за государством (регионом). Проведенный в статье анализ существующих моделей ГЧП разных стран мира показал, что при выборе наиболее приемлемой модели не следует фокусироваться на том, что она была успешно апробирована

в другой стране. Выбор модели ГЧП зависит от целей правительства, источников финансирования, срока окупаемости, возможностей частного партнера и многих характеристик проекта, именно поэтому выбор модели является крайне сложным процессом.

Проведенное исследование показало, что механизм государственно-частного партнерства на сегодняшний день является симбиозом различных форм взаимодействия государства с частным капиталом (частным сектором). Не вызывает сомнения и то, что его практическое использование является крайне важным в условиях цикличности экономики. Опыт ведущих стран мира, а также региональных лидеров (Бразилия, Индия, Малайзия, Китай) доказывает его эффективность в условиях развивающихся экономик. Существующие модели, рассмотренные в работе, имеют свои преимущества и недостатки, что обуславливает их практическое внедрение в условиях экономики России.

В рамках дальнейших исследований целесообразно провести анализ использования различных моделей ГЧП в разрезе отраслей народного хозяйства в разных странах мира с целью выработки рекомендаций по их применению в условиях конкретной страны в определенный период ее социально-экономического развития.

Литература

1. Федеральный закон Российской Федерации от 13 июля 2015 г. N 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Первоначальный текст документа опубликован в изданиях Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 14.07.2015, "Российская газета", N 156, 17.07.2015, "Собрание законодательства РФ", 20.07.2015, N 29 (часть I), ст. 4350.
2. Башимов Д.А. Формы государственно-частного партнерства в топливно-энергетической сфере // Проблемы современной экономики. 2019. № 1 (69). С. 241-242.
3. Елкибаева Л.Г. Объектный состав государственно-частного партнерства, муниципально-частного партнерства // Местное право. 2018. № 1. С. 53-60.
4. Зубарева В.В., Рожманов Н.В., Федосеев Д.А., Хитров А.Д. Государственно-частное партнерство как инструмент активизации инвестиционной деятельности // Вектор экономики. 2019. № 9 (39). С. 21.
5. Корсаков К.Б. Государственно-частное партнерство как эффективный инструмент экологизации добывающих регионов РФ // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2019. № 2 (36). С. 58-62.
6. Офин В.П. Проблемы привлечения иностранных инвестиций в проекты государственно-частного партнерства // Вестник гражданских инженеров. 2019. № 3 (74). С. 228-233.
7. Расопчина Ю.Л., Трошин А.С., Сазыкина С.А. Новый механизм государственно-частного партнерства в политике государства // Экономический обозреватель. 2017. № 2. С. 4-12.
8. Таперко Е.Н. Международный опыт управления реализацией проектов государственно-частного партнерства // Форум молодых ученых. 2019. № 8 (36). С. 293-299.
9. Чахкиев Г.Г. Особенности развития государственно-частного партнерства и муниципально-частного

партнерства в Российской Федерации // В сборнике: Со-временные корпоративные стратегии и технологии в России сборник научных статей. Москва, 2017. С. 148-159.

10. Чумаков И.И. Государственно-частное партнерство как основная форма партнерства государства и бизнеса // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: российский и зарубежный опыт. 2017. № 11. С. 29-32.

11. Жукова В.В. Финансовая структура и модель бюджетирования в торговой компании // Экономические науки. 2011. № 84. С. 161-164.

12. The budgeting mechanism in development companies / Kovaleva T.M., Khvostenko O.A., Glukhova A.G., Nikeryasova V.V., Gavrilov D.E. // International Journal of Environmental and Science Education. 2016. T. 11. № 15. С. 7726-7744.

13. Ekimova K., Nikeriasova V., Ivanova Y., Hvostenko O. Mortgage lending as a financial management tool // Espacios. 2017. T. 38. № 49. С. 34.

Current trends in the interaction of state and corporate finance Nikeryasova V.V., Khvostenko O.A.

REU named after GV Plekhanov, Samara State University of Economics

State finances include, first of all, the possibilities of forming and accumulating funds for the implementation of infrastructure-type projects. Free enterprise, in turn, allows you to accumulate funds for legal entities and transnational companies. The relevance of the study is determined by the fact that the interaction of financial resources is possible not only in state or local projects, but also in their cooperation. The authors of the article consider the models of public-private partnership, where the sources of private funds are corporate sector finances. The authors reveal the features of interaction between the public and private sectors of the economy, and regulatory models are formed on its basis. It is determined in the work that there is a need not only for the wide involvement of private capital in the processes of infrastructure modernization, but also for the formation of verification centers on the basis of state and external audit companies and calculation of the effectiveness of completed projects.

Key words: public finance, corporate finance, financial policy, public-private partnership, investment process, capital investments, budget funds.

References

1. Federal Law of the Russian Federation of July 13, 2015 N 224-ФЗ "On Public-Private Partnership, Municipal-Private Partnership in the Russian Federation and Amending Certain Legislative Acts of the Russian Federation" // The original text of the document is published in the official Internet Legal Information Portal <http://www.pravo.gov.ru>, 07/14/2015, "Rossiyskaya Gazeta", N 156, 07/17/2015, "Meeting of the legislation of the Russian Federation", 07/20/2015, N 29 (part I), art. . 4350.
2. Bashimov D.A. Forms of public-private partnership in the energy sector // Problems of the modern economy. 2019.No 1 (69). S. 241-242.
3. Elkibaeva L.G. The object composition of public-private partnerships, municipal-private partnerships // Local Law. 2018. No. 1. S. 53-60.
4. Zubareva V.V., Rozhmanov N.V., Fedoseev D.A., Khitrov A.D. Public-private partnership as a tool to enhance investment activity // Vector of Economics. 2019.No 9 (39). S. 21.
5. Korsakov K.B. Public-private partnership as an effective tool for greening the mining regions of the Russian Federation // Problems of socio-economic development of Siberia. 2019.No 2 (36). S. 58-62.
6. Ofin V.P. Problems of attracting foreign investment in public-private partnership projects // Bulletin of Civil Engineers. 2019.No 3 (74). S. 228-233.



7. Rastopchina Yu.L., Troshin A.S., Sazykina S.A. A new mechanism of public-private partnership in government policy // *Economic Observer*. 2017. No. 2. P. 4-12.
8. Taperko E.N. International experience in managing the implementation of public-private partnership projects // *Forum of Young Scientists*. 2019.No 8 (36). S. 293-299.
9. Chakhkiev G.G. Features of the development of public-private partnerships and municipal-private partnerships in the Russian Federation // In the collection: *Modern corporate strategies and technologies in Russia, a collection of scientific articles*. Moscow, 2017.S. 148-159.
10. Chumakov I.I. Public-private partnership as the main form of partnership between the state and business // *Actual problems and prospects of economic development: Russian and foreign experience*. 2017. No. 11. S. 29-32.
11. Zhukova V.V. Financial structure and budgeting model in a trading company // *Economic Sciences*. 2011. No. 84. S. 161-164.
12. The budgeting mechanism in development companies / Kovaleva T.M., Khvostenko O.A., Glukhova A.G., Nikeryasova V.V., Gavrilov D.E. // *International Journal of Environmental and Science Education*. 2016.Vol. 11. No. 15. P. 7726-7744.
13. Ekimova K., Nikeriasova V., Ivanova Y., Hvostenko O. Mortgage lending as a financial management tool // *Espacios*. 2017.V. 38. No. 49.P. 34.

Роль финансовых технологий в развитии структурных облигаций

Краснова Марина Алексеевна

аспирант Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, margaritka923@mail.ru

Структурные облигации получили невероятную популярность в последние годы. Возможность встроить практически любой дериватив на любую корзину базовых активов делает этот инструмент очень востребованным на рынке. Однако отход от относительно унифицированной структуры выплат приводит к тому, что продукт, несмотря на свою привлекательность и прибыльность для инвестора, может иметь высокие затраты на обслуживание. Таким образом, ручная поддержка сложноструктурированных продуктов делает невозможным повсеместное распространение этих инструментов на рынке. Внедрение современных технологий является необходимым этапом в процессе развития структурных продуктов, в частности структурных облигаций. Они позволяют не только ускорить процесс проникновения сложных деривативов на рынок не институциональных инвесторов, но и облегчить управление кредитным и рыночным риском по данному рода инструментам.

Ключевые слова: структурные облигации; финансовые технологии; структурные ноты; автокольные инструменты; дериватив.

Мировой рынок деривативов является основной опорой международной финансовой отчетности и экономики. Являясь незаменимым инструментом управления рисками и удовлетворяя любые инвестиционные цели, производные финансовые инструменты (ПФИ) используют более 94% крупнейших компаний мира [7]. Разнообразие и активная торговля на фондовом рынке способствуют повышению эффективности его работы, полноты информации, справедливости ценообразования и оценки инструментов. ПФИ помогают снизить стоимость капитала и позволяют фирмам эффективно инвестировать и распределять свои ресурсы. Все эти факторы являются важнейшими драйверами экономического роста. Более того, деривативы позволяют:

1) обеспечить защиту от рисков с минимальными инвестициями и потреблением капитала

2) торговать в соответствии с будущими ожиданиями в части движения рынка, повышая тем самым эффективность определения цены, т.к. позволяет учесть ожидания инвесторов

3) торговать с довольно низкими транзакционными издержками по сравнению с инвестированием непосредственно в базовый актив

4) быстро внедрять новые продукты, учитывая почти любые потребности инвесторов

Вышеуказанные преимущества делают производные финансовые инструменты незаменимыми в мировой финансовой системе и экономике.

Рынок деривативов зародился еще в конце 20 в. и с тех пор постоянно менялся и усложнялся. Сейчас, например, уже недостаточно торговли акциями и облигациями, чтобы удовлетворить потребности инвесторов. Ключевым трендом 21 века стала торговля структурными продуктами. Несмотря на кризис 2008 года, который был спровоцирован проблемами именно сложно структурированных деривативов, банки продолжают создавать все новые и новые виды структурных продуктов с различными базовыми активами и условиями. Так, например, в 2017 году только в США было продано структурных продуктов на 55 млрд. долл. [3]

Одной из причин развития и роста рынка структурных продуктов являются рыночные условия современной экономики и ее цикличность. Акции и облигации, обеспечивающие хорошую отдачу для клиентских портфелей в течение почти последнего десятилетия, необязательно продолжают выполнять эту функцию в дальнейшем. У инвесторов возникают сомнения в части максимальной доходности, учитывая то, где находится экономика с точки зрения экономических и рыночных циклов.

Краеугольным камнем операций по торговле с акциями большинства крупных банков в последнее время является создание сложных продуктов, выплаты по которым зависят от движения целой корзины базовых активов. Одним из наиболее популярных инструментов стали автокольные структурные ноты, выплачивающие

купон в случае снижения стоимости базового актива не ниже определенного уровня и прекращающие свое действие с выплатой единовременной суммы в случае, если цена базового индекса начинает расти и превышает некий верхний пороговый уровень. Таким образом, данного рода деривативы востребованы, когда фондовые рынки растут, а доход по облигациям оказывается ничтожно малым.

Так, например, структурные ноты в среднем генерируют доходность на 3% выше рынка [8]. Более того, некоторые структурные облигации (зависит от условий конкретных сделок) показывают доходность гораздо выше доходностей встроенных базовых активов.

На первый взгляд может показаться, что современные финансовые технологии не имеют областей для развития в данном направлении. Однако финтех-стартапы могут помочь решить несколько проблем, которые позволяют ускорить развитие не только структурных финансовых продуктов, но и экономики в целом. К таким проблемам относятся:

1) Непрозрачность рынка – развитие платформы как для эмитентов, так и покупателей продуктов, на которой можно получить всю необходимую информацию о ценах, условиях, сроках, сравнить спрос и предложение на определённые продукты. Примером такой площадки является компания Contineo, начавшая свою работу в Гонконге в 2015 году [8]. Пользователи платформы могут искать варианты с помощью задаваемых параметров, узнавать цены и даже заключать сделки. Еще одним преимуществом данной компании является то, что она анализирует спрос на конкретные виды продуктов, позволяет понять предпочтения клиентов и быстрее реагировать на их запросы.

2) Генерация идей для создания новых решений для инвесторов – система, самостоятельно предлагающая инвесторам варианты структурирования финансовых продуктов в зависимости от стоящих перед клиентами проблемами. Похожая система была создана в Швейцарии в 2016 году, правда ориентированная на западные рынки и поддерживающая базу структурных продуктов, предлагаемых европейскими и американскими банками.

3) Распространение продуктов среди не институциональных или высокодоходных консультантов и клиентов – потребность профессиональных инвесторов усложняется наряду с динамичностью рынка и желанием заработать большую доходность. Однако с появлением специальной платформы, где инвесторы могут самостоятельно анализировать продукты, снижается риск того, что клиентам будет продано то, что они совсем не понимают. Про сложные структурные продукты всегда говорится, что они не покупаются, а продаются – то есть спрос рождает не конкретная динамика индекса, а маркетинговые способности брокера. Кроме того, не все брокеры и клиентские менеджеры сами понимают, что они продают клиентам. Планы по продажам продуктов спускаются «сверху», а сами консультанты зачастую даже косвенно не участвуют в создании этих инструментов.

4) Снижение риска на банках – необходимо создание платформы, системы, искусственного интеллекта, способного справедливо оценивать сложные структурные сделки, учитывая всевозможные факторы и риски. На данный момент большинство российских банков, выпускающих такие продукты, не могут самостоятельно

хеджировать рыночные риски, и вынуждены перекрывать back-to-back. Это ведет к снижению прибыли финансовых институтов, т.к. работает правило «без риска нет прибыли». Технологии, позволяющие самостоятельно реплицировать сложные структурные продукты и отражающие способы хеджирования рисков «в моменте», позволят банкам снизить риски на свой капитал, не снижая при этом прибыли от продажи таких деривативов.

5) Развитие электронных платформ для автоматической торговли – торговые терминалы позволяют совершать сделки гораздо быстрее и с меньшими издержками. Говорить о распространении алгоритмической торговли на структурные продукты пока рано из-за больших операционных рисков. Однако с развитием высокотехнологической среды этот пункт станет одним из важнейших для развития фондового рынка.

6) Контроль регуляторных требований – платформа, учитывающая соблюдение банком регуляторных требований при совершении той или иной сделки.

Рынок деривативов представляет собой высококонкурентный рынок, который требует способности постоянно вводить новшества для привлечения клиентов и повышения эффективности торговли производными финансовыми инструментами. Сложные технологии для торговли деривативами также являются ключом к выводу инновационных продуктов на рынок. Для новых сложных производных инструментов требуются огромные первоначальные инвестиции в технологии, чтобы корректно определять стоимость продукта и ускорить совершение сделок. Таким образом, новые производные финансовые инструменты являются драйверами технологических инноваций, которые, в свою очередь, также можно рассматривать как драйвер для развития инновационных продуктов.

Российский рынок ПФИ еще не достиг уровня зрелости европейского или американского рынков. Структурные облигации, которые уже давно торгуются за рубежом, только начали проникать на наш рынок, а российские финансовые институты получили разрешение выпускать собственные эмиссии. Это еще раз подтверждает тот факт, что развитие финансовых технологий необходимо для развития фондового рынка и экономики нашей страны.

Литература

1. Ж.П. Краюшкина, Н.Ю. Чичканов, Оценка влияния финансовых технологий на банковскую деятельность в России // Наука, технологии и инновации. – 2019
2. Christopher Whittall, Sales of risky equity products boom despite recent bank losses – <https://www.reuters.com/article/sales-of-risky-equity-products-boom-desp/sales-of-risky-equity-products-boom-despite-recent-bank-losses-idUSL8N2342YR>
3. Global FinTech Adoption Index 2019 – https://fintechauscensus.ey.com/mwg-internal/de5fs23hu73ds/progress?id=vsaa9R90uGftl_MSgd-7XEToqmFoEhqa2CMzfli-KA
4. Kane, E., Kupiec, P. & Kyle, A. (2014), 'The Arms Race between Innovation and Regulation in Derivatives Markets', no. 351, Shadow Financial Regulatory Committee
5. Roland Berger (2014), 'Trend Compendium 2030'; Roland Berger Strategy Consultants
6. Samuel Steinberger, Structured Products on the Rise, Again -

<https://www.wealthmanagement.com/technology/structured-products-rise-again>

7. Technology Based Innovations for Regulatory Compliance in the Securities Industry, 2018. - https://www.finra.org/sites/default/files/2018_RegTech_Report.pdf

8. Trading automation: The rise and rise of electronic trading. Bloomberg Professional Services, 2019. - <https://www.bloomberg.com/professional/blog/trading-automation-rise-rise-electronic-trading/>

9. Willis Bruckermann, Derivatives Trading in 2019: Why Firms Are Investing in Tech Now - <https://derivsource.com/2019/02/25/derivatives-trading-in-2019-why-firms-are-investing-in-tech-now/>

10. 2018 US Fintech Market Report - <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/documents/2018-us-fintech-market-report.pdf>

The role of financial technologies in the development of structured bonds

Krasnova M.A.

Financial University under the Government of the Russian Federation

Structured bonds have become quite popular in recent years. The ability to embed almost any derivative with respect to any basket of underlying assets makes this instrument high demand product in the market. However, moving away from a relatively unified payment structure leads to the fact that the product, despite its attractiveness and profitability for investors, may have high maintenance costs. Thus, manual support of complex structured products makes it impossible to distribute these instruments on the market. Implementation of modern financial technologies is a necessary step for the development of structured products, in particular structured bonds. They make it possible not only to accelerate the penetration of complex derivatives on the market of non-institutional investors, but also to facilitate the management of credit and market risk for these types of instruments.

Keywords: structured bonds; financial technology; structured notes; autocallable instruments; derivative.

References

1. J.P. Krajushkina, N.Yu. Chichkanov, Assessing the impact of financial technology on banking in Russia // Science, Technology, and Innovation. - 2019
2. Christopher Whittall, Sales of risky equity products boom despite recent bank losses - <https://www.reuters.com/article/sales-of-risky-equity-products-boom-desp/sales-of-risky-equity-products-boom-despite-recent-bank-losses-idUSL8N2342YR>
3. Global FinTech Adoption Index 2019 - https://fintechsurvey.com/mwg-internal/de5fs23hu73ds/progress?id=vsaa9R90_uGifl_MSgd-7XEToqmFoEhqa2CMzfl-KA
4. Kane, E., Kupiec, P. & Kyle, A. (2014), 'The Arms Race between Innovation and Regulation in Derivatives Markets', no. 351, Shadow Financial Regulatory Committee
5. Roland Berger (2014), 'Trend Compendium 2030'; Roland Berger Strategy Consultants
6. Samuel Steinberger, Structured Products on the Rise, Again - <https://www.wealthmanagement.com/technology/structured-products-rise-again>
7. Technology Based Innovations for Regulatory Compliance in the Securities Industry, 2018. - https://www.finra.org/sites/default/files/2018_RegTech_Report.pdf
8. Trading automation: The rise and rise of electronic trading. Bloomberg Professional Services, 2019. - <https://www.bloomberg.com/professional/blog/trading-automation-rise-rise-electronic-trading/>
9. Willis Bruckermann, Derivatives Trading in 2019: Why Firms Are Investing in Tech Now - <https://derivsource.com/2019/02/25/derivatives-trading-in-2019-why-firms-are-investing-in-tech-now/>
10. 2018 US Fintech Market Report - <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/documents/2018-us-fintech-market-report.pdf>

Анализ и оценка применимости требований к защите информации, предъявляемых нормативными актами РФ к информационным системам публичных финансов

Ксенофонтов Максим Сергеевич

ведущий инженер АО АМТ-ГРУП, maks-ksenofontov@ya.ru

В статье рассматриваются системы требований к защите информации, предъявляемые различными нормативными актами к информационным системам публичных финансов. Рассматриваются требования к защите ГИС, ПДн, КИИ и информационных систем общего пользования. В частности, в работе проводится сравнение классификаций ИС общего пользования, относимых к 1 и 2 классу согласно данным Минкомсвязи и ФСБ/ФСТЭК. Показано, что для определения применимости требований проводится определение ключевых признаков, которым должна соответствовать ИС, чтобы данные требования были применимы. Определенные признаки соотносятся с общими характеристиками ИС публичных финансов, после чего определяется применимость системы требований, таких как федеральные государственные ИС, созданные и используемые в целях реализации полномочий федеральных органов исполнительной власти, содержащие сведения, обязательные для размещения в сети «Интернет».

Ключевые слова: Защита информации, публичные финансы, ГИС, ПДн, КИИ, требования законов, информационные системы публичных финансов

Для определения системы требований информационной безопасности, применяемых к информационным системам публичных финансов, необходимо проследить весь перечень нормативных актов, применяемых при переходе от базового понятия информационной системы к информационным системам публичных финансов.

Понятие информационной системы введено в ФЗ №149 "Об информации, информационных технологиях и о защите информации". Согласно ст. 13 ч.1 информационные системы бывают:

- государственные информационные системы (далее – ГИС);
- муниципальные информационные системы (далее – МИС);
- иные информационные системы (далее – иные ИС).

Четких признаков, позволяющих причислить ИС к ГИС в ФЗ не приведено. Но можно определить ряд признаков из определения ГИС и ряда статей данного ФЗ. Согласно этим данным, ИС относится к классу ГИС, если:

1) федеральная или региональная ИС, созданная на основании федеральных законов, законов субъектов Российской Федерации или на основании правовых актов государственных органов [1];

2) ИС, созданная в целях реализации полномочий государственных органов и обеспечения обмена информацией между этими органами, а также в иных установленных федеральными законами целях [1].

Особо стоит отметить признак «созданная ... на основании правовых актов государственных органов», в котором относятся постановления, приказы, распоряжения, правила, инструкции и положения [2]. Таким образом ИС, созданная для реализации полномочий государственного органа, и введенная в эксплуатацию внутренним приказом также является ГИС.

Постановление правительства РФ №676 определяет жизненный цикл ГИС, включая требования к обеспечению ИБ на различных стадиях жизненного цикла ГИС. В части 1(1) определен перечень требований о защите информации:

- 1) требования о защите информации, устанавливаемые ФСТЭК и ФСБ;
- 2) требования к организации и мерам защиты информации, содержащейся в системе;
- 3) требования о защите персональных данных.

Порядок применения данных требований определен в пункте 1(2) этого же постановления и представлен в следующем виде [3]:

- 1) определение защищаемой информации;

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета

2) определение требований нормативных актов, которым должна соответствовать ИС;

3) классификация ИС;

4) разработка модели угроз и определение актуальных угроз;

5) на основе модели угроз определение требований к защите информации.

Соответственно требования информационной безопасности, действующие для ГИС определяются в нормативных актах и требованиях к защите информации на основе модели угроз.

Определение требований нормативных актов в области обеспечения ИБ проводится на основе типа защищаемой информации и/или типа ИС, а также определяются нормативными актами, непосредственно определяющими требования для данной системы.

Общие требования к защите информации для ГИС (согласно ФЗ 149 ст. 16 ч. 5) определяются ФСТЭК Приказом №16. Согласно этому приказу определены следующие требования безопасности:

1) идентификация и аутентификация субъектов доступа и объектов доступа;

2) управление доступом субъектов доступа к объектам доступа;

3) ограничение программной среды;

4) защита машинных носителей информации;

5) регистрация событий безопасности;

6) антивирусная защита;

7) обнаружение (предотвращение) вторжений;

8) контроль (анализ) защищенности информации;

9) целостность информационной системы и информации;

10) доступность информации;

11) защита среды виртуализации;

12) защита технических средств;

13) защита информационной системы, ее средств, систем связи и передачи данных.

Конкретный перечень мер для каждого требования зависит от класса защищенности ГИС и зависит от уровня значимости информации и масштаба информационной системы.

Если ИС относится к муниципальным информационным системам, то требования информационной безопасности к ГИС также относятся и к данной ИС, если иное не определено законодательством Российской Федерации о местном самоуправлении [1].

Согласно Постановлению правительства №676 для ГИС также должны применяться требования к защите информации, относящиеся к защите ПДн. Данное требование расширяет понятие ГИС тем, что ИС может быть одновременно и ГИС, и системой другого класса (например, ИСПДн или ИС общего пользования).

Понятие персональных данных приведено в ФЗ №152 «О персональных данных»: это любая информация, относящаяся к прямо или косвенно определенному или определяемому физическому лицу (субъекту персональных данных). И если информационная система обрабатывает ПДн, то к ней применяются требования к защите ПДн. Требования к защите ПДн определяются в Приказе ФСТЭК №21 [4] и Приказе ФСБ России №378 [5].

Состав применяемых требований зависит от уровня защищенности ИС, обрабатывающей ПДн. Механизм определения уровня защищенности приведен в Постановлении Правительства РФ № 1119 [6] и зависит от актуальных для ИСПДн угроз и количества обрабатываемых ПДн.

Согласно Приказу №21 к ИСПДн должны применяться следующие требования:

1) идентификация и аутентификация субъектов доступа и объектов доступа;

2) управление доступом субъектов доступа к объектам доступа;

3) ограничение программной среды;

4) защита машинных носителей информации, на которых хранятся и (или) обрабатываются персональные данные (далее - машинные носители персональных данных);

5) регистрация событий безопасности;

6) антивирусная защита;

7) обнаружение (предотвращение) вторжений;

8) контроль (анализ) защищенности персональных данных;

9) обеспечение целостности информационной системы и персональных данных;

10) обеспечение доступности персональных данных;

11) защита среды виртуализации;

12) защита технических средств;

13) защита информационной системы, ее средств, систем связи и передачи данных;

14) выявление инцидентов (одного события или группы событий), которые могут привести к сбоям или нарушению функционирования информационной системы и (или) к возникновению угроз безопасности персональных данных (далее - инциденты), и реагирование на них;

15) управление конфигурацией информационной системы и системы защиты персональных данных.

Приведенный перечень требований имеет довольно большое перекрытие с требованиями ФСТЭК для ГИС (Приказ №17), что позволяет говорить о единой системе требований к защите информации, разрабатываемых ФСТЭК.

Требования ФСБ к защите ПДн касаются систем криптографической защиты информации (СКЗИ) и физической защиты объектов ИСПДн.

Если информационная система открыта для использования всеми физическими и юридическими лицами и в услугах которой этим лицам не может быть отказано, то данная ИС должна быть отнесена к классу информационных систем общего пользования [7]. Для данных систем требования к защите информации определены в Приказе ФСБ И ФСТЭК №416/489 [8] и в Приказе Минкомсвязи №104 [9].

В этих приказах используются одинаковые признаки ИС общего пользования:

1) федеральные государственные ИС;

2) созданные и используемые в целях реализации полномочий федеральных органов исполнительной власти;

3) содержащие сведения, обязательные для размещения в сети «Интернет».

Согласно первому признаку любая ИС общего пользования (далее также - ИСОП) является ГИС, и на нее дополнительно распространяются требования к защите информации для ГИС. Кроме этого, в обоих приказах вводятся дополнительные требования к защите информации, характерные для ИС общего пользования, и зависят от класса системы. Стоит отметить, что в Приказах Минкомсвязи и ФСБ/ФСТЭК выделено 2 класса ИС общего пользования, но признаки классов в приказах

различаются, что создает некоторую правовую коллизию. Сравнение определений для классов ИС общего пользования приведены в

Таблица . В текущей ситуации различие в определениях классов для ИСОП порождает 4 возможных набора требований к защите информации, что усложняет управление информационной безопасностью.

Таблица 1
Сравнение классификаций ИС общего пользования

	Минкомсвязи	ФСБ/ФСТЭК
1 класс	информационные системы общего пользования: Правительства Российской Федерации, федеральных министерств, федеральных служб и федеральных агентств, руководство деятельностью которых осуществляет Президент Российской Федерации, федеральных служб и федеральных агентств, подведомственных этим федеральным министерствам.	информационные системы общего пользования Правительства Российской Федерации и иные информационные системы общего пользования в случае, если нарушение целостности и доступности информации, содержащейся в них, может привести к возникновению угроз безопасности Российской Федерации. Отнесение информационных систем общего пользования к I классу проводится по решению руководителя соответствующего федерального органа исполнительной власти
2 класс	Все остальные	Все остальные

Стоит отметить, что Приказы Минкомсвязи №104 и ФСБ/ФСТЭК №№416/489 также применяются и для ИС с общедоступными данными [10] (далее также - ИСОД). В статье 7 ФЗ №149 общедоступная информация определяется как общеизвестные сведения и иная информация, доступ к которой не определен. В ФЗ №152 введено понятие общедоступного источника ПДн, согласно которому могут создавать подобные общедоступные источники, в которые с согласия субъекта ПДн могут вноситься его персональные данные. Исходя из этого можно определить, что ИС с общедоступными данными могут быть как и ИС общего пользования, так и ИСПДн. В последнем случае к ИСОД должны также применяться требования к защите информации для ПДн. С учетом данных утверждений требования к защите информации для ИСОД следует рассматривать в рамках требований для ИС общего пользования.

Если ИС относится к классу критических информационных инфраструктур (далее КИИ), то к ней должны применяться требования ФЗ №187 [11], определяющий основные требования к обеспечению информационной безопасности КИИ, а также в Приказе ФСТЭК №239 [12]. Кроме этого, системы относящиеся к КИИ должны выполнять требования ФСБ по управлению инцидентами и предоставлению информации о них в Приказах №196 [13], 281 [14], 282 [15], 367 [16], 368 [17].

Литература

1. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 18.03.2019) "Об информации, информационных технологиях и о защите информации"

2. Постановление Правительства РФ от 13.08.1997 N 1009 (ред. от 02.02.2019) "Об утверждении Правил подготовки нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти и их государственной регистрации"

3. Правительства РФ от 06.07.2015 N 676 (ред. от 11.04.2019, с изм. от 07.08.2019) "О требованиях к порядку создания, развития, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации государственных информационных систем и дальнейшего хранения содержащейся в их базах данных информации"

4. Приказ ФСТЭК России от 18.02.2013 N 21 (ред. от 23.03.2017) "Об утверждении Составы и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных"

5. Приказ ФСБ России от 10.07.2014 N 378 "Об утверждении Составы и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных с использованием средств криптографической защиты информации, необходимым для выполнения установленных Правительством Российской Федерации требований к защите персональных данных для каждого из уровней защищенности" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.08.2014 N 33620)

6. Постановление Правительства РФ от 01.11.2012 N 1119 "Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных"

7. Федеральный закон от 10.01.2002 № 1-ФЗ "Об электронной цифровой подписи"

8. Приказ ФСБ И ФСТЭК от 31 августа 2010 г. №416/489 «Об утверждении о защите информации, содержащейся в информационных системах общего пользования»

9. Приказ Минкомсвязи от 25 августа 2009 года №104 "Об утверждении Требований по обеспечению целостности, устойчивости функционирования и безопасности информационных систем общего пользования"

10. Приказ Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (Минкомсвязь России) от 27 июня 2013 г. N 149 г. Москва "Об утверждении Требований к технологическим, программным и лингвистическим средствам, необходимым для размещения информации государственными органами и органами местного самоуправления в сети "Интернет" в форме открытых данных, а также для обеспечения ее использования"

11. Федеральный закон "О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации" от 26.07.2017 N 187-ФЗ

12. Приказ ФСТЭК России от 25.12.2017 N 239 (ред. от 26.03.2019) "Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации"

13. Приказ ФСБ России от 06.05.2019 N 196 "Об утверждении Требований к средствам, предназначенным для обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак и реагирования на компьютерные инциденты" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.05.2019 N 54801)

14. Приказ ФСБ России от 19.06.2019 N 281 "Об утверждении Порядка, технических условий установки и

эксплуатации средств, предназначенных для обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак и реагирования на компьютерные инциденты, за исключением средств, предназначенных для поиска признаков компьютерных атак в сетях электро-связи, используемых для организации взаимодействия объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 16.07.2019 N 55285)

15. Приказ ФСБ России от 19.06.2019 N 282 "Об утверждении Порядка информирования ФСБ России о компьютерных инцидентах, реагирования на них, принятия мер по ликвидации последствий компьютерных атак, проведенных в отношении значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 16.07.2019 N 55284)

16. Приказ ФСБ России от 24.07.2018 N 367 "Об утверждении Перечня информации, представляемой в государственную систему обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные ресурсы Российской Федерации и Порядка представления информации в государственную систему обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные ресурсы Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.09.2018 N 52108)

17. Приказ ФСБ России от 24.07.2018 N 368 "Об утверждении Порядка обмена информацией о компьютерных инцидентах между субъектами критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, между субъектами критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и уполномоченными органами иностранных государств, международными, международными неправительственными организациями и иностранными организациями, осуществляющими деятельность в области реагирования на компьютерные инциденты, и Порядка получения субъектами критической информационной инфраструктуры Российской Федерации информации о средствах и способах проведения компьютерных атак и о методах их предупреждения и обнаружения" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.09.2018 N 52107)

Impact and assessment of the requirements for the protection of information presented by Russian Federation legislation in the field the public finance information system

Ksenofontov M.S.

JSC AMT GROUP

In this article issued the systems of information protection requirements for presented by various regulatory acts to public finance information systems. The requirements for the protection of GIS, PDN, KII and public information systems are considered. In particular, the work compares the classifications of public IP, related to class 1 and 2 according to the Ministry of Communications and the Federal Security Service. It is shown that in order to determine the applicability of the requirements, a determination is made of the key features that information system must meet for these requirements to be applicable. It's need to certain features to be correlated with the general characteristics of public finance information system, after which the applicability of a system of requirements, such as federal state information system. Also it was determined containing information required to be posted on the Internet and created and used to exercise the powers of federal executive authorities.

Keywords: information protection, public finance, GIS, PD, KII, legal requirements, public finance information systems

References

1. Federal Law of July 27, 2006 No. 149-FZ (as amended on March 18, 2019) "On Information, Information Technologies and the Protection of Information"
2. Decree of the Government of the Russian Federation of 13.08.1997 N 1009 (as amended on 02.02.2019) "On the approval of the Rules for the preparation of regulatory legal acts of federal executive bodies and their state registration"
3. The Government of the Russian Federation of 06.07.2015 N 676 (as amended on 04/11/2019, as amended on 08/07/2019) "On the requirements for the procedure for the creation, development, commissioning, operation and decommissioning of state information systems and further storage information contained in their databases"
4. Order of the FSTEC of Russia dated February 18, 2013 N 21 (as amended on March 23, 2017) "On approval of the composition and content of organizational and technical measures to ensure the security of personal data during their processing in personal data information systems"
5. Order of the FSB of Russia dated 10.07.2014 N 378 "On approval of the Composition and content of organizational and technical measures to ensure the security of personal data when they are processed in personal data information systems using the cryptographic protection of information necessary to fulfill the requirements established by the Government of the Russian Federation to the protection of personal data for each of the security levels "(Registered in the Ministry of Justice of Russia on 08/18/2014 N 33620)
6. Decree of the Government of the Russian Federation of 01.11.2012 N 1119 "On approval of requirements for the protection of personal data during their processing in personal data information systems"
7. Federal law dated 10.01.2002 No. 1-ФЗ "On electronic digital signature"
8. Order of the FSB and FSTEC of August 31, 2010 No. 416/489 "On approval of the protection of information contained in public information systems"
9. Order of the Ministry of Communications of August 25, 2009 No. 104 "On approval of the requirements for ensuring the integrity, stability of operation and security of public information systems"
10. Order of the Ministry of Telecom and Mass Communications of the Russian Federation (Ministry of Telecom and Mass Communications of Russia) dated June 27, 2013 N 149 Moscow "On approval of the Requirements for technological, software and linguistic means necessary for posting information by state bodies and local governments in the network" Internet "in the form of open data, as well as to ensure its use"
11. Federal Law "On the Safety of Critical Information Infrastructure of the Russian Federation" dated 07.26.2017 N 187-FZ
12. Order of the FSTEC of Russia of December 25, 2017 N 239 (as amended on March 26, 2019) "On approval of the requirements for ensuring the security of significant objects of critical information infrastructure of the Russian Federation"
13. Order of the FSB of Russia dated 06.05.2019 N 196 "On approval of the Requirements for means intended for the detection, prevention and elimination of the consequences of computer attacks and response to computer incidents" (Registered in the Ministry of Justice of Russia on 31.05.2019 N 54801)
14. Order of the FSB of Russia dated 06/19/2019 N 281 "On approval of the Procedure, technical conditions for the installation and operation of tools designed to detect, prevent and eliminate the consequences of computer attacks and respond to computer incidents, with the exception of tools designed to search for signs of computer attacks in telecommunication networks used to organize the interaction of critical information infrastructure of the Russian Federation "(Registered in the Ministry of Justice of Russia on July 16, 2019 N 55285)
15. Order of the FSB of Russia dated June 19, 2019 N 282 "On approval of the Procedure for informing the FSB of Russia about computer incidents, responding to them, taking measures to eliminate the consequences of computer attacks carried out in relation to significant objects of critical information infrastructure



- of the Russian Federation" (Registered in the Ministry of Justice of Russia 07/16/2019 N 55284)
16. Order of the FSB of Russia dated 24.07.2018 N 367 "On approval of the List of information submitted to the state system for detecting, preventing and eliminating the consequences of computer attacks on information resources of the Russian Federation and the Procedure for submitting information to the state system for detecting, preventing and eliminating the consequences of computer attacks on information resources of the Russian Federation "(Registered in the Ministry of Justice of Russia on September 6, 2018 N 52108)
17. Order of the Federal Security Service of Russia of 24.07.2018 N 368 "On approval of the Procedure for the exchange of information on computer incidents between subjects of critical information infrastructure of the Russian Federation, between subjects of critical information infrastructure of the Russian Federation and authorized bodies of foreign states, international, international non-governmental organizations and foreign organizations, carrying out activities in the field of response to computer incidents, and the procedure for obtaining by subjects of critical th information infrastructure of the Russian Federation information on the means and methods of cyber attacks and the methods of prevention and detection "(Registered in the Ministry of Justice of Russia 06.09.2018 N 52107)

Проблемы защиты информации в банковской сфере

Малофеев Сергей Николаевич,

кандидат экономических наук, доцент, Департамент «Корпоративные финансы и корпоративное управление» Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Финансовый университет), ser677@yandex.ru

В статье представлены результаты анализа обеспечения защиты информации в банковской сфере. Вместе с внедрением новых финансовых технологий, связанных прежде всего с развитием удаленных сервисов обслуживания клиентов банков, возникают новые риски и угрозы. На нейтрализацию этих рисков должны быть направлены требования к информационной безопасности банков, содержащиеся в отраслевых стандартах Банка России. В статье проведен анализ действующих требований Банка России по защите информации в банковской сфере, дана оценка их эффективности в условиях цифровой экономики, определены возможные направления совершенствования данных требований. В частности, указано на необходимость дополнения системы безопасности дистанционного банковского обслуживания комплексными инструкциями по финансовой и кибербезопасности, расширению нормативно определенных стандартов банковской деятельности необходимостью двухфакторной идентификации, а также защиты от несанкционированного доступа к криптографическим возможностям смарт-карты и ключей электронной подписи.

Ключевые слова: информационная безопасность, банковский сектор, защита информации, требования стандарта, Банк России, удаленные каналы обслуживания

В современном мире все большую ценность приобретают не материальные блага, а информационные ресурсы. Их защита от несанкционированного доступа и последующего использования связана с обеспечением информационной безопасности. Данная задача становится еще более важной в условиях развития цифровой экономики и сопровождающих ее финансовых технологий, основанных на информатизации всех сторон жизни современного общества. Финансовые технологии создают совершенно новую среду жизни современного человека, которая характеризуется как несомненными достоинствами и удобством использования всевозможных удаленных сервисов, так и рисками, связанными с незаконным завладением персональной и финансовой информацией или финансовыми ресурсами. По мере развития технологий, основанных на удаленном доступе, указанные риски растут в геометрической прогрессии. Банки постоянно отмечают рост мошеннических операций, которые сопровождают внедрение финансовых технологий. Мошенники становятся все изобретательнее, не останавливаясь на уже давно применяемых кибератаках и фишинге. В последнее время набирают обороты мошенники, пользующиеся приемами социальной инженерии. Новые вызовы требуют специального исследования проблем обеспечения информационной безопасности финансовых рынков в условиях развития финансовых технологий. Решение указанных проблем связано с нормативными требованиями к информационной безопасности банков со стороны Банка России и их совершенствованием.

Оценка и анализ рисков нарушения информационной безопасности связаны с понятиями уязвимости и источника угроз. Уязвимости (англ. *vulnerability*) – те или иные недостатки в системе, которые могут быть использованы для нарушения информационной безопасности. Они обусловлены недостатками проектирования системы и программирования, протоколами обмена и интерфейсами, аппаратной платформой, условиями эксплуатации.

Уязвимости рассматриваются в качестве факторов, которые совместно с источником угрозы могут привести к нарушению информационной безопасности. Источник выступает потенциальным носителем угрозы безопасности информационных ресурсов и может иметь антропогенный, техногенный или стихийный характер.

Антропогенные источники угроз связаны с ошибками или злоумышленными действиями персонала финансовых организаций или внешних субъектов. Техногенные источники угроз возникают как результат технических сбоев в работе каналов связи, интернета или систем хранения и обработки информации. Стихийный характер носят источники угроз, связанные с действием природных факторов (наводнение, землетрясение и др.)

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финуниверситета

Угрозы могут быть внутренние (сочетание уязвимости и источника в лице представителей персонала организации) и внешние (сочетание уязвимости и злоумышленников, не относящихся к персоналу организации). Различают также искусственные угрозы безопасности, в том числе преднамеренные и непреднамеренные, и естественные угрозы. Первые связаны со злоумышленными действиями персонала или других субъектов, вторые возникают в результате стихийных бедствий, пожаров, технических аварий. Угрозы могут быть активные и пассивные. Наиболее значимыми признаются следующие типы угроз:

1) DDoS, DoS-атаки; они представляют собой преднамеренные действия злоумышленников, не использующих уязвимости информационных систем, а создающие их за счет перегрузки серверов и каналов связи и последующего отказа в обслуживании клиентов или подмены адреса злоумышленника на адрес клиента; результатом может быть захват систем управления безналичными платежами с целью перевода денежных средств между любыми счетами до момента возвращения целостности информационной системе;

2) фишинг, рост которого обусловлен развитием сферы ICO; фишинг используется для кражи злоумышленниками персональной информации (логины, пароли); в этом случае не используются уязвимости информационной системы, фишинг является одним из приемов социальной инженерии, направленной на клиента банка с помощью перехода последнего по ссылке из электронного письма на сайт мошенников вместо подлинного сайта или действий клиента в ответ на фальшивое СМС-сообщение из банка;

3) внедрение SQLi – операторов, которое представляет собой атаку на веб-приложение с использованием имеющихся уязвимостей; приводит к хищению информации о базах данных клиентов и персональной информации; три последующих типа угроз имеют аналогичные последствия;

4) межсайтовая подделка запросов (XSS);

5) выход за пределы значений директории (ptrav);

6) удаленное выполнение кода (RCE).

По статистике Валарм, атаки на веб-приложения в процентном отношении распределены следующим образом: внедрение SQLi операторов – 26,8%, межсайтовая подделка запросов (XSS) – 25,6%, выход за пределы значений директории – 25% и удаленное выполнение кода – 19,5%. Большая часть инцидентов была связана с удаленным выполнением кода (60%). [1]

Системы удаленного банковского обслуживания или системы дистанционного банковского обслуживания (ДБО) являются одним из краеугольных камней цифрового финансового сектора экономики, на котором основано большое количество различных финансовых цифровых технологий.

Система дистанционного банковского обслуживания основана на предоставлении банковских услуг клиентам с помощью различных средств телекоммуникационной связи без личного обращения в банк. Таким образом могут обслуживаться и физические, и юридические лица.

Технологически система ДБО представлена в трех видах:

1). Сервис «Банк-Клиент», который реализуется путем установки на компьютер клиента отдельной программы, поставляемой банком. Это самый первый по

времени возникновения из вариантов ДБО. В этом случае финансовая информация (платежные документы, выписки по счетам и др.) хранится на компьютере клиента, что несет за собой угрозы антропогенного характера. Для связи с банком система «Банк-Клиент» использует различные средства связи (телефонные линии, в том числе выделенные, сеть Интернет).

2). Сервис «Интернет-банк», который не требует установки на компьютер клиента специальной программы и работает при помощи Интернет-браузера. В этом случае финансовая информация хранится на сервере банка.

3) Сервис «Мобильный банк» или «SMS-banking» реализуется с использованием мобильной связи. Первоначально мобильный телефон в этом сервисе использовался для получения финансовой информации (выписок по счетам, остатка на счете и т.п.) Постепенно функции мобильного телефона стали расширяться, и он превратился в полноценный проводник банковских операций. При помощи этого сервиса можно проводить платежи и переводы, управлять своими финансами.

Кроме перечисленных финансовых сервисов в систему ДБО входят традиционные технологии банковского самообслуживания клиентов (банкоматы, платежные терминалы, информационные киоски). Современной тенденцией является развитие возможных функций этих устройств, например, смена ПИН-кода банковской карты.

Наибольшим потенциалом для развития в рамках современных финансовых технологий обладает сервис «Мобильный банк», выступающий основой для формирования цифрового офиса, в рамках которого клиент решает все свои задачи. Он может выбрать как любой продукт банка, не посещая лично офис, так и другие финансовые продукты. Банк превращается в финансовый супермаркет или в маркет-плейс, финансовую платформу, предоставляющую клиенту весь комплекс как финансовых, так и различных потребительских услуг. Именно в этом направлении развивается Сбербанк, имеющий много различных мобильных сервисов.

Проблема защиты информационной безопасности мобильных финансовых сервисов остается весьма острой. Эта проблема начинается с идентификации клиента. В отличие от двухпарольной системы входа в «Интернет-банк» (один пароль является постоянным, второй – одноразовый и вводится после получения СМС от банка) для сервиса «Мобильный банк» вводится один пароль. На мобильном телефоне установлено множество приложений, через которые могут проникать вирусы, способные украсть денежные средства или финансовую информацию. Мобильный телефон является конечной точкой. Именно они «становятся главными целями для заражения вредоносным ПО и для других изощренных атак, которые стремятся воспользоваться уязвимостями крупных организаций». [2]

Развитие финансовых технологий идет дальше в направлении применения искусственного интеллекта, который создает большие возможности для персонализации мобильных финансовых приложений. Сервис дает возможности создания шаблонов платежей, платежей по расписанию и автоплатежей, открытия вкладов и счетов. Удобный функционал дает сервис card2card, который позволяют осуществить переводы с одной карты клиента на карту другого банка, проводить платежи при различных интернет покупках. Также можно оплачивать штрафы, налоги, коммунальные платежи. У некоторых

банков появилась возможность привязать к аккаунту в мобильном приложении карты других банков.

Для многих клиентов банков, пользующихся мобильными приложениями, привычной средой является общение в чатах и мессенджерах. В расчете на них создан Talkbank, который не имеет собственного мобильного приложения и работает в таких мессенджерах, как Telegram и Viber. Talkbank – это первый в мире виртуальный банк в мессенджере. Всё взаимодействие с банком происходит через чат бот в Telegram, Viber, Вконтакте или Facebook.

Развитие мобильного банкинга связано с созданием дополнительных удобств для пользователя. Сюда можно отнести упрощение интерфейсов, в том числе распространение сканирования карт и штрих-кодов платежных документов, бесконтактной оплаты с помощью смартфона по технологии NFC.

Системы ДБО подвержены целому ряду критических уязвимостей и уязвимостей высокого уровня:

1) захват контроля над сервером дистанционного обслуживания; сопровождается угрозой кражи не только персональных данных и всей финансовой информации, но и всех денежных средств;

2) возможность перехвата, подбора правильных учетных данных; сопровождается угрозой кражи учетных данных;

3) недостаточная защита от атак, направленных на перехват данных, межсайтовое выполнение сценариев; сопровождается угрозой кражи персональной и финансовой информации;

4) недостаточная авторизация; сопровождается угрозой потери финансовой информации и финансовых средств;

5) недостатки реализации двухфакторной аутентификации, в том числе связанные с недостатками биометрической идентификации и отсутствием второго фактора для ряда важных операций; сопровождается угрозой кражи личной и финансовой информации;

6) недостаточная проверка процесса; сопровождается угрозой кражи финансовой информации и денежных средств;

7) отсутствие защиты от подбора одноразового пароля; сопровождается угрозой кражи финансовой информации и денежных средств;

8) отсутствие ограничений количества попыток ввода или времени жизни одноразового пароля; сопровождается угрозой кражи финансовой информации и денежных средств;

9) перехват SMS-сообщений; сопровождается угрозой кражи финансовой информации и денежных средств.

Применительно к клиентам-юридическим лицам, использующим систему ДБО, наиболее часто встречается внедрение в компьютер с установленным программным обеспечением «Банк-клиент» вредоносного кода, который позволяет взломать ДБО с похищением ключей электронной подписи с незащищенных носителей, из оперативной памяти или осуществить несанкционированный доступ к криптографическим возможностям смарт-карты, что обеспечит подмену документа при передаче его на подпись в смарт-карту.

В «Основных направлениях развития финансовых технологий на период 2018-2020 годов», принятых Банком России, содержатся мероприятия по созданию и развитию финансовой инфраструктуры, в том числе таких важных элементов, как платформа для удаленной

идентификации, платформа быстрых платежей, платформа маркетплейс для финансовых услуг и продуктов. [3] Все эти платформы направлены на создание более благоприятной для потребителей сферы финансовых услуг.

Платформа для удаленной идентификации обеспечивает систему ДБО путем использования единой системы идентификации и аутентификации (ЕСИА) и биометрической системы. Предусмотрено поэтапная реализация этого проекта. На первом этапе реализуется возможность дистанционного открытия счетов, осуществления переводов и выдачи кредитов клиентам-физическим лицам без их личного присутствия.

В целях обеспечения безопасности для защиты от несанкционированного доступа предусмотрено обезличенное хранение биометрических данных в биометрической системе вне связи с персональными данными, по которым может быть установлена личность физического лица (Ф.И.О., данные паспорта, СНИЛС и др.) Хранение персональных данных клиентов-физических лиц осуществляется в ЕСИА, авторизация клиента в которой с помощью логина и пароля предусматривается при проведении удаленной идентификации.

Создание и развитие ДБО и других платформ удаленного доступа несет за собой не только существенные преимущества и удобства клиентам, но и весьма ощутимые риски потери персональных данных и финансовых средств. По оценкам разных исследователей, потери от онлайн-преступлений в нашей стране составляют порядка 500 млн руб. в год. [1]

По мнению специалистов Банка России, главными причинами потери денежных средств стали беспечность российских клиентов банков и их неосведомленность в вопросах информационной безопасности. Жертвой кибермошенников становится почти каждый третий россиянин (29%). На долю хищений средств в результате потери мобильного устройства приходится 27%, а на долю краж банковских карт – 11%.

Большая часть жертв (80%, и этот показатель продолжает стремительно расти) попадает на удочку мошенников, использующих методы социальной инженерии. [1]

К этим рискам добавляются критически опасные уязвимости, доля которых хотя и снижается, тем не менее остается все еще высокой. Согласно исследованиям компании Positive Technologies, проведенным в 2018 году, критически опасные уязвимости высокого уровня риска были обнаружены в 56% проанализированных систем ДБО. Похожая ситуация наблюдается в мобильных приложениях. Почти в половине систем (48%) была выявлена хотя бы одна критически опасная уязвимость. Особенно настораживает тот факт, что в 52% мобильных банков уязвимости позволяли расшифровать, перехватить, подобрать учетные данные для доступа в мобильное приложение или вовсе обойти процесс аутентификации. [1]

На втором этапе развития платформы удаленного доступа реализуется дистанционное предоставление услуг другими финансовыми организациями, государственными и других услуг.

Банк России разработал и утвердил несколько стандартов, посвященных обеспечению информационной безопасности банковской системы. Общие требования к информационной безопасности содержатся в *Стандарте Банка России "Обеспечение информационной*

безопасности организаций банковской системы Российской Федерации. Общие положения" СТО БР ИББС-1.2-2014" (принят и введен в действие Распоряжением Банка России от 17.05.2014 N Р-399). [4]

В тексте стандарта отмечается, что все бизнес-процессы банков и участвующие в них активы сопровождаются рисками и подвержены воздействию различного вида угроз. Реализация угроз происходит через их источники с определенной вероятностью реализации. Различают источники угроз природного, техногенного и антропогенного характера. Антропогенные источники угроз стандарт делит на злоумышленные и незлоумышленные.

Злоумышленник проводит общую оценку объекта нападения и пытается обнаружить существующие уязвимости информационной безопасности или создать их. В результате разрабатывается тактика нападения на объект информационной безопасности.

Наиболее вероятным источником злоумышленных действий по нанесению ущерба организациям банковской системы является их собственный персонал, имеющий для этого наивысшие возможности. Злоумышленник из числа персонала стремится нецелевым образом использовать активы, контроль над которыми был ему предоставлен в порядке выполнения служебных обязанностей, или получить несанкционированный контроль над активами. При этом злоумышленник делает все для сокрытия такой деятельности.

Последствия рисков нарушения информационной безопасности заключаются в «возможности потери состояния защищенности интересов (целей) организации БС РФ в информационной сфере и возникновения ущерба бизнесу организации БС РФ или убытков». [4] Состояние незащищенности в информационной сфере влечет за собой потерю свойств доступности, целостности или конфиденциальности информационных активов, потерю заданных целями бизнеса параметров или доступности сервисов инфраструктуры организации БС РФ. [4]

Размер ущерба совместно с вероятностью инцидента ИБ определяет величину риска. Наибольшей эффективностью отличаются злоумышленные действия в направлении бизнес-процессов с целью получения контроля над информационными активами на этом уровне, в том числе путем раскрытия конфиденциальной банковской аналитической информации, что очень опасно для собственника. Злоумышленник может действовать в направлении нарушения функционирования бизнес-процессов банковской организации путем внедрения вредоносных программ или нарушения правил эксплуатации АБС.

Организации банковской системы РФ должны определить по уровням информационной инфраструктуры объекты информационных активов, подлежащие защите. В Стандарте названы основные источники угроз информационной безопасности, в том числе по отдельным уровням информационной инфраструктуры. Основные источники угроз информационной безопасности можно подразделить на группы: техногенные – сбой, отказы, разрушения/повреждения программных и технических средств; антропогенные – террористы и криминальные элементы, работники организации банковской системы РФ в рамках использования легально предоставленных им прав и полномочий (внутренние нарушители), работники организации вне легально предоставленных прав и полномочий, физические лица (внешние

нарушители); природные – последствия стихийных природных факторов; социальные факторы – зависимость от поставщиков/провайдеров/партнеров/клиентов; несоответствие требованиям действующего законодательства, надзорных и регулирующих органов.

На физическом уровне, уровне сетевого оборудования и уровне сетевых приложений можно выделить прежде всего внешних нарушителей, которые разрабатывают и внедряют вирусы и другие вредоносные программы коды, организуют DoS, DDoS и иные виды атак; лиц, осуществляющих попытки несанкционированного доступа и нерегламентированного доступа и нерегламентированных действий в рамках предоставленных полномочий; представителей персонала, имеющих права доступа к аппаратному оборудованию, в том числе сетевому, администраторов серверов, сетевых приложений и т.п.; группу внутренних и внешних нарушителей, действующих совместно и (или) согласованно; сбой, отказы, разрушения/повреждения программных и технических средств.

На уровнях операционных систем, систем управления базами данных, банковских технологических процессов выделяют внутренних нарушителей информационной безопасности, например, администраторы ОС, администраторы СУБД, пользователи банковских приложений и технологий, администраторы ИБ и т.д.; группа внешних и внутренних нарушителей информационной безопасности, действующих в сговоре.

На уровнях бизнес-процессов могут действовать злоумышленники из числа внутренних нарушителей информационной безопасности, таких как, авторизованные пользователи и операторы АБС, представители менеджмента организации и пр.; группа внешних и внутренних нарушителей информационной безопасности, действующих в сговоре. Источником угроз также может быть имеющееся несоответствие требованиям надзорных и регулирующих органов, действующему законодательству.

Реализация угрозы происходит, когда ее источники используют уязвимости информационной безопасности.

Стандартом Банка России требования к системе информационной безопасности определены для ряда областей:

1) назначения и распределения ролей и обеспечения доверия к персоналу.

Основой для формирования ролей являются существующие в банковской организации бизнес-процессы. Целевым ориентиром должно быть исключение концентрации полномочий и снижение риска инцидентов информационной безопасности. При формировании и назначении ролей Стандарт требует соблюдать принцип предоставления минимальных прав и полномочий, необходимых для выполнения служебных обязанностей. Роли должны иметь персонифицированный характер, должна быть установлена задокументированная ответственность за их исполнение. В рамках одной роли не допускается совмещение таких функций, как разработка и сопровождение АБС и программного обеспечения, их разработки и эксплуатации, сопровождения и эксплуатации, администратора системы и администратора информационной безопасности, выполнения операций в АБС и контроля их выполнения.

Особого контроля требует выполнение ролей работниками, совокупные полномочия которых дают возможность получения контроля над тем или иным информа-

ционным активом. В этих целях должны быть определены соответствующие процедуры регистрации.

Требуют внимания и процедуры приема на работу персонала банковских организаций, а именно, проверка подлинности документов, квалификации, точности биографических фактов, профессиональных навыков и профпригодности. Результаты проверок должны быть зафиксированы, а сами проверки носить регулярный характер. Особенное внимание банкам следует обратить на это требование в свете последних инцидентов в Сбербанке, связанных с хищением информации о 200 владельцах кредитных карт банка. Злоумышленником оказался рядовой сотрудник банка, имеющий права доступа к похищенной информации. [5]

2). Обеспечения информационной безопасности на стадиях жизненного цикла АБС.

Информационная безопасность должна обеспечиваться на всех стадиях автоматизации банковских процессов, сопровождаемой развитием АБС, с учетом интересов разработчиков, заказчиков, надзорных подразделений.

При разработке технического задания на системы дистанционного обслуживания необходимо принимать во внимание возможности попыток несанкционированного доступа злоумышленников с использованием сетей общего доступа, ошибок авторизованных пользователей систем, ненамеренного или неадекватного использования защищаемой информации авторизованными пользователями.

Эксплуатация АБС должна сопровождаться разработкой, выполнением и регистрацией ряда процедур, в том числе контроля работоспособности защитных мер, контроля отсутствия уязвимостей в оборудовании и программном обеспечении АБС, контроля обновления и внесения изменений. Требования 1 и 2 носят общий характер и не имеют непосредственного отношения к системе дистанционного обслуживания, за исключением противодействия попыткам несанкционированного доступа злоумышленников с использованием сетей общего доступа.

3). Защиты от несанкционированного доступа и нерегламентированных действий, управления доступом и регистрацией всех действий в АБС, в телекоммуникационном оборудовании, автоматических телефонных станциях и т.д. Это требование имеет прямое отношение к системе дистанционного обслуживания клиентов и содержит большой набор правил и процедур, относящихся к идентификации, аутентификации, авторизации субъектов доступа, как внешних, так и работников; ограничению доступа к информационным активам на основе присвоенных ролей; управлению предоставлением/отзывом и блокированием доступа через внешние информационно-телекоммуникационные сети; регистрации действий субъектов доступа с обеспечением контроля целостности и защиты данных регистрации; управления идентификационными данными; аутентификационными данными и средствами аутентификации; управления учетными записями субъектов доступа; выявления и блокирования неуспешных попыток доступа; блокирования сеанса доступа после установленного времени бездействия или по запросу субъекта доступа, требующего выполнения процедур повторной аутентификации и авторизации для продолжения работы; ограничения действий пользователей по изменению настроек их автоматизированных мест (использование ограничений на изменение BIOS) и др. Процедуры

управления доступом должны исключать возможность "самосанкционирования".

Рассмотрим требования, касающиеся идентификации и аутентификации. Речь идет об отсеке злоумышленников с помощью биометрических данных. Тем не менее регуляторы пока не готовы отказаться от двухфакторной идентификации, тем более имеются упоминания о возможности обхода биометрических данных. Логины и пароли при использовании интернет-банкинга для доступа подтверждаются паролем по SMS. Однако, некоторые банки не применяют в качестве второго фактора одноразовые пароли, передаваемые с помощью SMS-сообщений или высылают пароли с большим сроком действия. Это повышает риск угрозы мошенничества. Кроме того, имеется опасность перехвата SMS и завладения паролем с использованием метода «SIM swapping», благодаря которому мошенник может обмануть оператора связи и перенести номер телефона пользователя на другую SIM-карту, получив доступ к online-счетам пользователя в банках и на криптовалютных биржах.

Банк России предъявляет достаточные требования по функционированию в банках систем антивирусной защиты и использованию ресурсов сети Интернет. Дистанционное банковское обслуживание может применяться только с защитой от возможности подмены авторизованного клиента злоумышленником в рамках сеанса работы. Попытки такой подмены должны регистрироваться в установленном порядке.

Всем операциям клиентов в течение всего сеанса работы с системами дистанционного банковского обслуживания, в том числе операции по переводу денежных средств, должны предшествовать процедуры идентификации, аутентификации и авторизации. В случаях нарушения или разрыва соединения необходимо обеспечить закрытие текущей сессии и повторное выполнение процедур идентификации, аутентификации и авторизации.

Для доступа пользователей к системам дистанционного банковского обслуживания рекомендуется использовать специализированное клиентское программное обеспечение.

Требованиями к информационной безопасности организаций банковской системы, сформулированными в анализируемом Стандарте, дополняются Положением Банка России № 683-П, которое направлено на защиту интересов клиентов от осуществления переводов денежных средств без их согласия. В нем требования предъявляются к защите информации, относящейся к объектам информационной инфраструктуры, прикладному программному обеспечению автоматизированных систем и приложений, технологии обработки защищаемой информации. Системно значимые кредитные организации должны обеспечить усиленный уровень защиты информации в отношении объектов информационной инфраструктуры в соответствии с национальным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 57580.1-2017. Остальные кредитные организации должны реализовывать стандартный уровень защиты информации. Обязательным становится ежегодное тестирование на проникновение и анализ уязвимостей информационной безопасности объектов информационной инфраструктуры.

Подводя итоги анализа Стандарта, систему требований к банкам можно охарактеризовать в целом как системную и достаточную. Тем не менее нельзя не отметить крен в сторону требований к АБС и собственно банковской стороне информационного взаимодействия.

Возможно следует более четко сформулировать требования, касающиеся защиты клиентов от приемов социальной инженерии и защиты конечных клиентских точек ДБО (ПО «Банк-Клиент» и мобильных приложений).

В данном Стандарте содержатся ограниченные требования, относящиеся к случаям применения приемов социальной инженерии, а именно для систем дистанционного банковского обслуживания должны применяться защитные механизмы по снижению вероятности выполнения непреднамеренных или случайных операций, или транзакций авторизованными клиентами с помощью доведения информации о возможных рисках, связанных с выполнением операций или транзакций до клиентов. В последнее время, по данным ФинЦЕРТ, появился новый способ хищений - участились случаи подмены исходящих телефонных номеров на номера колл-центров банков, с которых звонят мошенники и представляются сотрудниками банков. Затем, используя приемы социальной инженерии они получают у клиентов банков информацию о кодах подтверждений, контрольных словах и другую с целью использования для хищения средств. [6] Недавно стало известно об очередном способе мошенничества в системе ДБО через установку на мобильные телефоны программы удаленного доступа, которую киберпреступники заставляют клиентов банков установить на свои телефоны. [7]

Все говорит о том, что киберпреступность продолжает развивать средства для осуществления противоправной деятельности. В 2019 году стал распространяться такой опасный вирус как Android-троян Gustuff. Этот вирус для Android может автоматически переводить деньги со счета клиента через банковское мобильное приложение, установленное на смартфоне, на счет злоумышленника без уведомления пользователя. По сообщению РБК, банки, которые столкнулись с указанным вирусом, имеют специальные средства, которые позволяют выявлять факты установки троянов на устройства клиентов. Но троян попадает на телефон в результате действий клиента, который заражает его при скачивании различных приложений, файлов, по электронной почте и СМС. [8]

Клиенты систем дистанционного банковского обслуживания должны быть обеспечены детальными инструкциями банков, описывающими процедуры выполнения операций или транзакций. Очень важным является подробное описание для клиентов банков, использующих ДБО, правил информационной безопасности. Вопросы возможного телефонного общения клиентов с сотрудниками банка так же должны быть комплексно регламентированы. Все перечисленное могло бы входить в клиентские правила работы в ДБО, обязательные для исполнения. Представляется необходимым провести разработку и утверждение данных правил Банком России при определяющей роли ФинЦЕРТ с учетом его опыта по проведению информационной компании по финансовой безопасности и киберграмотности.

Необходимо определить и нормативно закрепить требования к банкам по обязательному использованию двухфакторной аутентификации с использованием одноразового пароля из SMS, по ограничению сроков его действия и запрету подбора пароля.

По клиентам-юридическим лицам, использующим систему ДБО, необходимо предусмотреть обязательное использование мер защиты против вредоносного кода, направленного на взлом программного обеспечения

«Банк-клиент», с похищением ключей электронной подписи с незащищенных носителей, из оперативной памяти или осуществление несанкционированного доступа к криптографическим возможностям смарт-карты, что обеспечит подмену документа при передаче его на подпись в смарт-карту.

Литература

1 Информационная безопасность в банках. 2019/09/27 // Tadviser- портал выбора технологий и поставщиков. URL: http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Информационная_безопасность_в_банках#

2 Fortinet. Почему традиционные средства защиты конечных точек могут подвергать вас риску. URL: https://www.fortinet.com/content/dam/fortinet/assets/white-papers/ru_ru/wp-why-your-traditional-endpoint-security-may-be-putting-you-at-risk.pdf

3 Основные направления развития финансовых технологий на период 2018-2020 годов. // Банк России. URL: https://www.cbr.ru/StaticHtml/File/36231/ON_FinTex_2017.pdf

4 Стандарт Банка России "Обеспечение информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации. Общие положения" СТО БР ИББС-1.2-2014" (принят и введен в действие Распоряжением Банка России от 17.05.2014 N P-399). 2014 // Банк России. URL: <http://www.cbr.ru/content/document/file/46922/st-12-14.pdf>

5 Греф рассказал, как Сбербанк искал виновника утечки данных. 5.10.19. //РИА Новости. URL: <https://www.ria.ru/20191005/1559475773.html>

6 ЦБ назвал новый способ мошенничества с банковскими картами. 10.10.19. //РИА Новости. URL: <https://www.news.ru/economics/cb-nazval-novyyj-sposob-moshennichestva-s-bankovskimi-kartami/>

7 Эксперты сообщили о новом способе кражи денег через смартфон. 23.10.19// РБК. URL: https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5dafbbd29a7947063b1a9047?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews

8 Российские банки обнаружили новый вирус для хищения денег. 29.11.19// РБК URL: https://www.rbc.ru/finances/29/11/2019/5ddfdac19a7947d4dbd74bd6?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F

Matters of information security in the banking sector Malofeev S.N.

Financial University under the Government of the Russian Federation

In this issue shown the results of the analysis of information security in the banking sector. During the process of implementation of information and new financial technologies, primarily linked to development of remote banking customer service services, it's arisen new risks and threats. The requirements for information security of banks contained in the industry standards of the Bank of Russia should be orientated on these risks neutralizing. The article analyzes the current requirements of the Bank of Russia to protect information in the banking sector, assesses their effectiveness in the digital economy, identifies possible areas for improving these requirements. In particular, it was pointed out the need to supplement the security system of remote banking services with comprehensive instructions on financial and cyber security, the expansion of normatively defined banking standards by the need for two-factor identification, as well as protection against unauthorized access

to the cryptographic capabilities of a smart card and electronic signature keys.

Keywords: Information security, banking sector, information protection, standard requirements, Bank of Russia, remote service channels

References

- 1 Information security in banks. 2019/09/27 // Tadviser- portal for the selection of technologies and suppliers. URL: http://www.tadviser.ru/index.php/Article:Informational_safety_in_banks#
- 2 Fortinet. Why traditional endpoint protections can put you at risk. URL: https://www.fortinet.com/content/dam/fortinet/assets/white-papers/ru_ru/wp-why-your-traditional-endpoint-security-may-be-putting-you-at-risk.pdf
- 3 The main directions of development of financial technologies for the period 2018-2020. // Bank of Russia. URL: - https://www.cbr.ru/StaticHtml/File/36231/ON_FinTex_2017.pdf
- 4 Bank of Russia Standard "Ensuring the Information Security of Organizations of the Banking System of the Russian Federation. General Provisions" STO BR IBBS-1.2-2014 "(adopted and enforced by Bank of Russia Ordinance No. P-399 dated 05.17.2014). 2014 // Bank of Russia. URL: <http://www.cbr.ru/content/document/file/46922/st-12-14.pdf>
- 5 Gref told how Sberbank was looking for the culprit of the data leak. 10/10/19. //RIA News. URL: <https://www.ria.ru/20191005/1559475773.html>
- 6 The Central Bank named a new method of fraud with bank cards. 10/10/19. //RIA News. URL: <https://www.news.ru/economics/cb-nazval-novyyj-sposob-moshennichestva-s-bankovskimi-kartami/>
- 7 Experts reported a new way to steal money through a smartphone. 10.23.19 // RBC. URL: https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5dafbbd29a7947063b1a9047?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews
- 8 Russian banks have discovered a new virus to steal money. 11.29.19 // RBC URL: https://www.rbc.ru/finances/29/11/2019/5ddfdac19a7947d4dbd74bd6?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F

Механизмы урегулирования проблемной задолженности

Попов Николай Евгеньевич

аспирант, Факультет государственного управления, МГУ имени М.В. Ломоносова, popov.nickolay.e@gmail.com

В текущий момент времени в банковской сфере достаточно сложным, но вместе с тем всегда своевременным и актуальным является вопрос об эффективном построении взаимодействия между государством, банками и предприятиями (организациями). Деятельность банковских организаций связана с высоким риском, что обуславливает в значительной мере главную проблематику. Денежный и финансовый рынок испытывают на себе непосредственное влияние транснационального капитала, а точнее его инвестиционного и спекулятивного движения. Когда ухудшаются условия на рынке внешнего финансового заимствования, то становятся почти недоступны дешевые денежные ресурсы. Следовательно, постепенно ликвидность у банковских организаций теряется и все труднее становится проводить рефинансирование предприятий с проблемной задолженностью, поскольку данным предприятиям сложнее дается проведение кредитно-инвестиционных предприятий для получения прибыли. Не происходит формирования достаточного денежного потока для осуществления обслуживания задолженностей предприятия. Поэтому, на современном этапе существования банковской системы, управление проблемной задолженностью является актуальной.

Статья посвящена рассмотрению основных механизмов работы банковской организации с проблемной задолженностью предприятий и физических лиц. Дано описание основных схем, а также показано, как можно использовать факторинг для работы с проблемной задолженностью. Несмотря на то, что в реальности используются более сложные схемы, по своей сути они составляют комбинации типовых схем, что делает возможным поиск оптимального решения для кредитора и заемщика.

Ключевые слова: банки, активы, проблемные активы, кредитные организации, задолженность, проблемная задолженность

В настоящее время для уменьшения размера проблемной задолженности (ПЗ) разработана и применяется система мер, основные из которых при определенных условиях позволяют выполнить кредитный договор заемщиком за разумный срок.

В последние три десятилетия кредитование предприятий в нашей стране является высокорискованным процессом. И вследствие этого возникает необходимость в выработке стратегий по работе с ПЗ, поскольку именно в этом в конечном счете и заключается одна из самых важных задач, стоящих перед руководством банковской организации.

Целью данной статьи является изучение основных типовых схем работы банковской организации с проблемной задолженностью предприятий и физических лиц.

Рассмотрим основные типовые схемы работы с проблемной задолженностью юридических лиц.

Схема 1. Погашение просроченной задолженности по кредиту происходит единовременно. Дополнительное кредитование не привлекается, также не используется перевод на третье лицо ссудной задолженности. Вместе с тем для того, чтобы погасить ПЗ используют дебиторскую задолженность третьих лиц заемщику кредитной организации.

Таким образом, для успешной реализации данной схемы требуется существование дебитора у заемщика. Причем обязательным условием является наличие у дебитора долга размером не менее размера просроченной задолженности [1]. Кроме того, у дебитора должно быть устойчивое финансовое положение. По меньшей мере, оно должно быть надежнее финансового состояния заемщика, то есть дебитор должен обладать денежными средствами, ценными бумагами и прочими активами (в денежном эквиваленте их стоимость должна быть равна или превышать размер просроченной задолженности), с которыми кредитная организация может работать [2].

Схема 2. Заемщиком осуществляется погашение денежными средствами полной суммы ПЗ по кредиту. Денежные средства заемщик получает за продукцию, которая была им реализована или услуги, которые были выполнены третьему лицу, обладающему достаточной кредитоспособностью (например, административные органы субъекта Российской Федерации, ее уполномоченных структурных подразделений, обладающих статусом юридического лица), получившее в банковской организации кредит [3, 4].

Данная схема находит свое применение в случае, когда:

- заемщик обладает достаточными товарными запасами, пользующимися спросом, или имеет возможности для производства таких товаров;

- если уже осуществляется производство данных товаров, а их суммарный объем и стоимость в перспективе будут эквивалентны величине ПЗ.

Когда речь заходит об Администрации как контрагенте-заемщике, необходимо учитывать, что необходимый предельный уровень риска (лимит риска) будет установлен согласно параметрам бюджета. Кроме того, следует рассчитывать сроки сделки – она должна быть закрыта к концу бюджетного года.

Схема 3. Долг переводится на юридическое лицо, чью деятельность, как и деятельность заемщика, контролирует банк. Благодаря этому происходит преобразование ПЗ по кредиту в дебиторскую или срочную ссудную задолженность. Юридическое лицо, получившее определенное имущество заемщика, может эксплуатировать данное имущество и получить денежные средства в размере, достаточном для погашения ссудной задолженности.

У данной схемы есть свои особенности. Она может применяться, когда:

- имущество заемщика в собственности, в том числе и имущество, которое находится в залоге, обладает рыночной стоимостью меньшей, чем сумма просроченной задолженности. Вместе с тем, при осуществлении разумного и взвешенного управления этим имуществом реально получение в разумные сроки денежных средств в размере, достаточном для погашения задолженности, но следует принимать во внимание сумму от продажи непосредственного имущества;

- если производимая продукция или оказываемые услуги пользуются значительным спросом, и, кроме того, непосредственно имущество можно в случае необходимости продать по приемлемой стоимости.

Схема 4. Существует юридическое лицо, чья деятельность контролируется кредитной организацией. Это юридическое лицо кредитруется банком и финансирует заемщика. Как правило, это заключается в предоставлении сырья, материалов и комплектующих. Конечная цель – завершение юридическим лицом производственного цикла. Далее готова продукция реализуется и полученные средства идут на погашение ПЗ заемщика и возврата кредита, выданного подконтрольному юридическому лицу.

Сама по себе данная ситуация подразумевает, что заемщик обладает объектом незавершенного производства, который находится в собственности. Также, имеется в виду, что в случае, если возникнет необходимость дофинансировать производственный цикл на рынке конечный произведенный продукт (оказанная услуга) будет пользоваться спросом, и его стоимости хватит для расчета по долгам в полном размере.

Рассмотрим основной механизм работы с ПЗ физических лиц. В данном случае основной и главный метод заключается в реструктуризации кредита. Но реструктуризация кредита может проводиться только в случае, когда финансовое состояние заемщика это позволяет. Один из видов реструктуризации кредита – продажа объекта залога. Для этого необходимо чтобы кредитные обязательства были обеспечены залогом недвижимости. Именно тогда произойдет продажа предмета залога (недвижимости), что будет регулироваться правилами ст. 37, 38 Федерального закона от 16.07.1998 № 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)». В данном случае,

недвижимое имущество, которое находится в залоге, переходит к другому лицу в собственность. Причем другое лицо – платежеспособный, а иногда и кредитоспособный покупатель. Одновременно сохраненные ипотечные обязательства переводятся на покупателя.

Вместе с тем, с целью уменьшения размера ПЗ используется разработанная система мер, направленная на выполнение заемщиком обязательств по кредитному договору в разумный период времени. Основная цель – выплата заемщиком просроченной задолженности в срок отличный от первоначального. Для этого осуществляется внесение в текст кредитного договора пунктов, в которых прописываются изменения, касающиеся порядка и условий, на которых будет производиться возврат заемных средств и проходить полное погашение кредитных обязательств до окончания срока действия данного кредитного договора.

Также выделяются другие классификации по различным классификационным признакам. Например, одним из классификационных признаков может выступить момент (промежуток времени) в который кредитная организация может начать работать с проблемным кредитом.[5]

Существует прямая связь между сроком выявления проблемной задолженности и вероятностью ее погашения: чем позже происходит выявление ПЗ, тем с меньшей вероятностью произойдет полный возврат кредита и выплата процентных платежей заемщиком.[6]

Как правило, чем позже банк выявляет проблемную задолженность и начинает работать с ней, тем меньше вероятность полного возврата кредита и получения процентных платежей.

Действия банка после выявления проблемного кредита можно разделить на несколько последовательных этапов. Первый этап проходит в тот временной промежуток, в котором случается первоначальное ухудшение финансового положения заемщика [7]. В ряде случаев ухудшение финансового положения может происходить на фоне соблюдения всех условий кредитного соглашения между банком и заемщиком, что затрудняет выявление потенциально проблемных кредитов. Признаки проблемного кредита могут быть выявлены непосредственно из анализа отчетности клиента (финансовой и нефинансовой.), а также в ходе внешнего наблюдения (мониторинга) за заемщиком и его окружением, а также по заявлению самого заемщика. В ходе второго этапа кредитный менеджер передает выявленный проблемный кредит в ведение структурного подразделения банка, отвечающего за работу с проблемными активами. После получения или самостоятельного выявления проблемного / потенциально проблемного займа, управление по работе с такими кредитами начинает осуществлять его постоянный мониторинг и разрабатывает стратегию работы. В ходе третьего этапа банк приступает к реализации разработанной стратегии. Если данные меры не приводят к желаемым результатам, то банк инициирует банкротство должника.

В ситуации, когда заемщик находится в таком финансовом состоянии, что его финансово-экономический потенциал не дает осуществить реструктуризацию кредита, то используется ряд методов, направленных на то, чтобы полностью прекратить кредитных отношений.

Кроме того, с целью управления ПЗ считается целесообразным разделение методов направленных на урегулирование ПЗ на внесудебные и судебные.

Под внесудебными мерами подразумеваются:

- что долг будет истребован ранее, чем наступит срок погашения кредита;
- будет исправлен текст непосредственного договора (внесены дополнения), либо заключено дополнительное соглашение;
- долговые обязательства будут реструктурированы;
- будет сделана переуступка долговых обязательств в пользу третьих лиц;
- безнадежные к взысканию проблемные активы будут списаны [8].

К судебным мерам будем относиться:

- осуществление претензионно-исковых мероприятий;
- инициируется процедура банкротства;
- осуществляется продажа активов должника и таким образом взыскивается долг.

Конкретные меры кредитной организации обычно являются ответом на вызовы, которые послужили причиной возникновения ПЗ у клиентов банковской организации. Как правило, различают причины возникновения проблемной задолженности подразделяя их на внешние и внутренние, в зависимости от отношения к заемщику [9].

В случае, когда риски не связаны непосредственно с деятельностью организации, то их относят к внешним.

Это, как правило, обстоятельства политического, социального, экономического характера, которые влекут за собой отрицательный результат – военные события, неустойчивое политическое положение, вероятная смена политического режима, надвигающаяся национализация, приватизация, установление запрета на проведение платежей за пределы государства, процесс консолидации долгов, ужесточение санкций, отмена импортных лицензий, неблагоприятное изменение валютного курса и т.п.

Риски, появившиеся в результате деятельности самой организации и приведшие к негативным последствиям (ухудшилось финансовое положение, продукция или услуги организации стали значительно менее конкурентноспособными и др), называются внутренними. Также к негативным последствиям ведет неправильные действия маркетологов и разработанная ими политика, уровень компетенции менеджмента не соответствует поставленным задачам, неправильно рассчитанный размер денежных поток – также ведут к негативным изменениям в положении организации [10].

Таким образом, отметим, что работа непосредственно с проблемной задолженностью актуальна, важна и необходима.

Нами были рассмотрены основные механизмы по работе с проблемной задолженностью организаций и физических лиц. В настоящее время основой большинства работающих схем является непосредственно практический опыт, собранный в результате работы кредитных организаций. И, как результат, растет процент возврата проблемной задолженности и сокращается время возврата. Однако, данные схемы нуждаются в дополнительном финансировании, поскольку требуется организация схем, проведение мониторинга и осуществление контроля за непосредственным выполнением. Необходимо осуществлять работу в данном направлении и разрабатывать новые, возможно более результативные, схемы работы с проблемной задолженностью и юридических и физических лиц.

Литература

1. Управление проблемной банковской задолженностью: под ред. А.М. Смулова. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 352 с.
2. Долженко Р.А. Методические подходы к организации работы с проблемной задолженностью физических лиц в банке. - Финансы и кредит, 2018, т. 24, вып. 47, стр. 2785—2804
3. Косинов Д.С. Оптимизация и стратегия работы с проблемной задолженностью в банках // Социально-экономические явления и процессы. 2013. № 4. С. 83–87.
4. Егорова Н.Е., Гордеева Е.А. Методология нахождения оптимальной стратегии управления ссудной задолженностью – Международный научный журнал «Символ науки» №8/2016 ISSN 2410-700X
5. Локтионова Ю.Н. Финансовые инструменты управления дебиторской и кредиторской задолженностью банка / Ю.Н. Локтионова, А.Б. Автандилова // Социальные науки. 2017. Т.1. № 3-1(18). С. 20-28.
6. Никифорова В.Д., Коваленко А.В., Никифоров А.А. Теоретические и практические аспекты работы коммерческих банков с проблемными кредитами. Научный журнал НИУ ИТМО. Серия Экономика и экологический менеджмент № 3, 2019 с. 93-100
7. Коробова Г.Г. Организация банковского контроля за проблемными кредитами / Г.Г. Коробова, Ф.Х. Кодзоева // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). – 2014. – № 4.– С. 171- 175.
8. Давыдов В. А., Халилова М.Х. Классификация инструментов урегулирования проблемной задолженности банков - Финансы и кредит 31 (2016) 2–14
9. Юшкова С.Д. Стандартизация подходов к управлению проблемной задолженностью юридических лиц // Деньги и кредит. 2016. № 1. С. 50–54.
10. Ямщиков Н.А. О возможных методах работы с проблемной задолженностью – Теория и практика общественного развития 2015, № 17 http://teoriapractica.ru/rus/files/archiv_zhurnala/2015/17/economics/yamshchikov.pdf

Troubled Debt Resolution Mechanisms

Popov N.E.

Moscow State University Lomonosov

At the moment in the banking sector quite difficult, but at the same time always timely and urgent is the question of effective construction of interaction between the state, banks and enterprises (organizations). Banking organizations are at high risk, which is largely a major issue. The money and financial markets are directly affected by transnational capital, more precisely by its investment and speculative movements. When conditions in the external financial borrowing market deteriorate, cheap cash resources become almost inaccessible. Consequently, gradually liquidity among banking organizations is lost and refinancing of enterprises with problematic debts becomes increasingly difficult, as it is more difficult for these enterprises to carry out credit and investment enterprises for profit. There is no generation of sufficient cash flow to service the debts of the enterprise. Therefore, at the present stage of existence of the banking system, the management of problem debt is relevant.

The article is devoted to consideration of the main mechanisms of operation of the banking organization with problematic debt of enterprises and individuals. The main schemes are described and how factoring can be used to deal with problem debt. Although more sophisticated schemes are used in reality, they are inherently a combination of model schemes, making it possible to find the optimal solution for the creditor and borrower.

Key words: banks, assets, problem assets, credit institutions, debt, problem debt

References:

1. Management of problematic bank debt: ed. A.M. Smulova. - M.: INFRA-M, 2014. - 352 p.
2. Nadenko R.A. Methodological Approaches to Organization of Work with Problematic Debt of Individuals in the Bank. - Finance and Credit, 2018, Vol. 24, Vol. 47, pp. 2785 - 2804
3. Kosinov D.S. Optimization and strategy of working with problem debt in banks//Socio-economic phenomena and processes. 2013. № 4. Page 83-87.
4. Yegorova N.E., Gordon E.A. Methodology of Finding the Optimal Strategy for Loan Debt Management - International Scientific Journal "Symbol of Science" № 8/2016 ISSN 2410-700X
5. Loktionova Yu.N. Financial Instruments for Managing Receivables and Payables of the Bank/Yu.N. Loktionova, A.B. Avtandilov//Social Sciences. 2017. T.1. No. 3-1(18). Page 20-28.
6. Nikiforova V.D., Kovalenko A.V., Nikiforov A.A. Theoretical and practical aspects of the work of commercial banks with problematic loans. Scientific journal NIU ITMO. Series Economics and Environmental Management № 3, 2019 p. 93-100
7. Korobova G.G. Organization of Banking Control over Problematic Loans/G.G. Korobova, F.H. Kodzoyeva//Journal of Rostov State Economic University (RINH). - 2014. - № 4.- S. 171- 175.
8. Davydov V. A., Khalilov M.H. Classification of Instruments for Settlement of Problem Debts of Banks - Finance and Credit 31 (2016) 2-14
9. Yushkova S.D. Standardization of approaches to management of problem debt of legal entities//Money and credit. 2016. № 1. Page 50-54.
10. Yamchikov N.A. On Possible Methods of Working with Problematic Debt - Theory and Practice of Public Development 2015, № 17 http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/2015/17/economics/yamshchikov.pdf

Деньги как форма долговых отношений

Пищулов Виктор Михайлович

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры финансов, денежного обращения и кредита Уральского государственного экономического университета, dr.haust@mail.ru

Статья посвящена рассмотрению проблем финансовых отношений. Анализируются вопросы происхождения, развития и современного состояния отношений, формируемых в рамках товарных и денежных рынков. В статье предполагается продемонстрировать непосредственную взаимосвязь функционирования денежной системы и долговых отношений. Целью является характеристика современных денег как формы долговых отношений. Исследование базируется на совокупности методологических выводов, в основе которых выступают фундаментальные положения экономической теории, теории организации денежных рынков. В процессе исследования использовались общенаучные и специальные методы в применении к характеристике функционирования денег в хозяйственном обороте. Исследовались взаимозависимости основных функций денег с позиций формирования и развития долговых отношений. Исследование исходит из теоретических положений сформулированных классиками экономической теории. Результаты могут быть использованы в деятельности денежных властей.

Ключевые слова: деньги, долговые отношения, долговое требование, долговое обязательство, денежный рынок, денежное предложение, финансовая сфера.

Введение. Актуальность избранной проблемы обусловлена недостаточной определенностью и противоречивостью современных абстрактных представлений и теоретических положений о природе денег и их взаимосвязи с долговыми отношениями в рамках товарных и денежных рынков. Настоящую статью автор рассматривает как продолжение исследования, которое было представлено ранее в статье «Общая природа различных видов денег» [1].

Целью данной работы является исследование особенностей долговой природы денег. Представлены взаимосвязи между долговыми отношениями и формами денег. Показываются проявления долговых отношений в осуществлении основных функций денег.

В целом исходим из методологии представленной К.Марксом, при проведении исследования форм стоимости [2, с. 57-59]. Вывод, полученный К.Марксом действительно важен, однако обратимся теперь к тому долговому отношению, которое мы рассматривали прежде на примере отдельного элементарного рынка, на котором обмениваются только лишь два товара. Это был пример, названный простой или случайной формой стоимости. В ныне рассматриваемом случае развернутой формы стоимости обмен с каждым из противостоящих товару X иных товаров ведет к возникновению такого количества долговых отношений, каково число партнеров субъекта A по обменам его товара X. Из этого обстоятельства следует тот простой вывод, что качественное олицетворение, долгового отношения по поводу обмена товара X приобретает многоликий характер и выражается натуральной формой, представленной другими товарами в количестве n. Количественное представление такого долгового отношения составлено из определенного числа иных товаров, противостоящих товару X в пропорциях их обменов.

Главный недостаток выражения такой формы стоимости или ценности товара X состоит в том, что все даже весьма многочисленные представления его стоимости или ценности качественно различаются и вполне естественным образом практически не могут сравниваться между собой, как качественно, так и количественно. Это означает, что такая форма стоимости или ценности товара X не может сравниваться с выражениями стоимости других товаров.

Следуя логике К.Маркса в исследовании исторического развития форм проявления рыночных отношений и отображения этих явлений в своих моделях форм стоимости, нужно обратиться к следующей по порядку форме стоимости. Эта форма стоимости была названа им «всеобщей формой стоимости». Отличие этой формы стоимости от предшествующей развернутой формы обусловлено неизбежным развитием самих рыночных отношений. Это развитие находит свое проявление в том, что из всей массы товаров, поступающих на рынок, выделяются такие, которые регулярно участвуют

в рыночных обменах. Эти товары постоянно присутствуют на рынке, их предложение неизменно встречает спрос.

Графическое изображение указанной ситуации сходно с предшествующим случаем развернутой формы стоимости с тем отличием, что две стороны обмена в схеме развернутой модели обмена как бы меняются местами. Это отражает ситуацию, в которой все товары, присутствующие на рынке, обмениваются или могут обмениваться на один и тот же товар, в нашем случае товар X. Графически это представлено на рисунке (рис. 1).

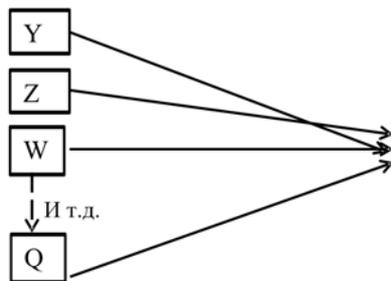


Рисунок 1. Схема возможных обменов всех присутствующих на рынке товаров на единственный товар X

Казалось бы формальное изменение сторон схемы обмена все тех же товаров, присутствующих на рынке, на товар X приобретает, вообще говоря, принципиальное значение. Если попытаться проникнуть в довольно глубокий смысл простейшей перестановки в последовательности совершаемых обменов, то обнаружим совершенно иную, новую роль, которую теперь играет товар X, прежде не отличимый от любого другого товара на данном рынке. Этот товар X превращается в соответствии с терминологией К.Маркса во всеобщий эквивалент для всех других товаров. Это означает, что такой товар, в данном случае это товар X, предлагает свою натуральную форму для выражения стоимости всеми другими товарами на таком рынке.

Первое, что следует отметить, рассматривая эту форму стоимости весьма многочисленных товаров на рынке, состоит в том, что все данные товары приобретают качественно одинаковую форму выражения своей стоимости. Это происходит по той причине, что все они выражают свою стоимость или ценность в натуральной форме одного и того же товара X. Последнее обстоятельство означает довольно важное свойство всеобщей формы стоимости. В данном случае стоимости или ценности всех товаров становятся сравнимыми между собой вне зависимости от того входят эти товары в сделки взаимного двустороннего обмена или же нет.

Важным видится то обстоятельство, что такая в принципе качественно однородная субстанция, которая представляет собой стоимость или ценность самых различных товаров получает столь же однородное воплощение, каким является натуральная или физическая форма товара всеобщего эквивалента. Различия в стоимости или ценности весьма не сходных товаров состоят лишь в количественном выражении такой стоимости. Это количественное выражение стоимости всех разнообразных товаров, предлагаемых к обмену также в самых многообразных количествах своих натуральных видов, находит свое выражение только лишь в различных количествах натуральной или физической формы одного и того же товара всеобщего эквивалента. В силу

этого обстоятельства стоимость или ценность любого обмениваемого на рынке товара может измеряться всевозможными физическими мерами, которыми обычно измеряется натуральная или физическая форма товара всеобщего эквивалента. Такими мерами представляется допустимым быть, в зависимости от того какой именно конкретный товар выступает в качестве всеобщего эквивалента. Это могут быть меры веса, меры объема, меры длины, меры площади, а может быть просто штуки, например, штуки голов определенного вида скота и т.д. Практика развития реальных рыночных отношений показывает, что, как правило, на достаточно развитых рынках на место всеобщего эквивалента стихийно выдвигаются металлы, обычно благородные металлы, естественной мерой количества которых выступает вес.

Теперь следует обратиться к долговым отношениям, которые, как и в прежних случаях, возникают в процессе товарного обмена. Это имеет место, когда один из обмениваемых товаров, первоначально принадлежащий первому из субъектов обмена (А), переходит в собственность другого субъекта обмена (В), а встречное движение второго товара, в качестве которого выступает всеобщий эквивалент, осуществляется только через определенный промежуток времени.

Как только формируется всеобщая форма стоимости и один из товаров на рынке принимает на себя функцию всеобщего эквивалента, долговое отношение также приобретает всеобщую форму стоимости. Это означает, что долговое отношение приобретает внешнюю материальную форму натуральной формы товара всеобщего эквивалента. Более того, данная вещественная форма долгового отношения становится качественно однородной во всех случаях обменов самых разнообразных товаров. Это обстоятельство видится весьма важным, теперь все долги, возникающие между любыми субъектами обмена на данном рынке, при обмене любых товаров на самые разнообразные сроки находят совершенно одинаковое качественное воплощение в натуральной форме товара, выступающего в качестве всеобщего эквивалента. В данном конкретном случае мы приняли, что таким всеобщим эквивалентом выступает товар X, или, если быть точным, натуральная или физическая форма этого товара.

Свойства всеобщего эквивалента предоставляют возможность реализации весьма важной для рынка его способности отделения долгового отношения от конкретной сделки товарного обмена. Это требуется как в случае простой формы обмена, так и в случае развернутой формы обмена. Такая способность важна в силу того обстоятельства, что главной проблемой в деле совершения акта обмена товара, принадлежащего некоторому субъекту, является следующее. Необходимо отыскание другого владельца иного товара, который будет согласен на обмен с владельцем первого товара, а владельца первого товара устроит обмен на товар, принадлежащий второму субъекту. Другими словами, требуется отыскание таких пар товаров и естественно их владельцев, которые были бы согласны совершить взаимный обмен своими товарами.

В том случае, когда товар, являющийся всеобщим эквивалентом, выступает в качестве общественно признаваемого долгового отношения или просто долга, владелец любого конкретного товара может предложить этот товар в обмен на товар, который выступает в качестве всеобщего эквивалента. Такой обмен совершается владельцем этого конкретного товара не для того, чтобы

использовать товар - всеобщий эквивалент в соответствии с полезностью, которую может нести натуральная форма этого товара или, как это принято говорить, его потребительная стоимость. Этот обмен совершается для того, чтобы приобрести признаваемое всеми участниками рынка свойство всеобщего эквивалента, состоящее в том, что такой товар представляет собой общественный долг.

Нужно вспомнить рассмотренное ранее на примере простого или случайного обмена товаров отношение общественного долга между двумя владельцами этих товаров. Весьма узкий общественный характер этого долга признается, как мы помним, только двумя субъектами обмена. Это долговое отношение включало в себя два встречных отношения. С одной стороны, это отношение долгового требования, носителем которого являлся субъект сделки (А), передавший в собственность своего контрагента конкретный товар (Х), но еще не получивший в свою собственность товар (У) другого субъекта (В). С другой стороны, это отношение долгового обязательства или, по-другому, отношение признания перед первым субъектом (А) своего долга, носителем которого в том примере выступал субъект (В).

Теперь обратимся к ныне рассматриваемому случаю. От узкого признания общественного долга всего лишь двумя участниками обмена мы переходим к широкому признанию такого долга, приобретающего форму всеобщего эквивалента, всеми участниками некоторого рынка. При этом субъекты, выступающие носителями двух противоположных составных частей целостного долгового отношения, а именно отношения долгового требования и отношения долгового обязательства как бы отделяются друг от друга. После этого они уже самостоятельно и независимо друг от друга перемещаются в экономическом рыночном пространстве. Такое перемещение в рыночном пространстве рассматриваемых нами субъектов – носителей двух половинок прежнего единого долгового отношения проявляется в следующем. Субъект - носитель долгового требования имеет возможность предъявить это требование всякому иному участнику данного рынка. Это означает его готовность обменять свое долговое требование, которое имеет свое материальное воплощение, представленное в форме товара всеобщего эквивалента, к владельцу любого конкретного товара на этом рынке с тем, чтобы получить этот товар в обмен на свое долговое требование. Это подразумевает то обстоятельство, что владельцы частных, конкретных товаров, признавая, предъявляемое им в форме товара всеобщего эквивалента отношение долгового требования, несут, а следовательно признают, перед владельцем такого товара всеобщего эквивалента свое долговое обязательство.

По указанной причине эти владельцы обычных товаров готовы передать свой товар в обмен на всеобщий эквивалент. В свою очередь такие приобретатели товара всеобщего эквивалента получают в свою собственность не только этот особенный товар, но, главное, это свойство такого необыкновенного товара, состоящее в том, что его владелец, становится носителем признаваемого всеми участниками рынка долгового требования. Такое долговое требование этот субъект, в свою очередь, может предъявить к любому иному собственнику определенного конкретного товара.

Готовность практически всех участников рынка принять в обмен на свой обыкновенный конкретный товар всеобщий эквивалент, приносящий им свойство быть

носителем общественно признаваемого долгового требования опять-таки к любому иному товаровладельцу, придает какому особенному товару, каким выступает всеобщий эквивалент, некоторую особенную потребительную стоимость. Эта потребительная стоимость отлична от той, которую несет в себе всеобщий эквивалент, рассматриваемый как обычный товар. Такая потребительная стоимость обусловлена общественным характером функций, выполняемых всеобщим эквивалентом. Потребительная стоимость всеобщего эквивалента заключается или состоит в том простом обстоятельстве, что собственник такого особенного товара легко может обменять его на любой иной товар, представленный на данном рынке. Другими словами такой товар обладает свойством наивысшей возможной ликвидности на данном рынке.

В соответствии с представлениями К.Маркса деньги отличаются от множества товаров всеобщих эквивалентом только лишь немногим. Это отличие состоит в том, что некоторый товар становился всеобщим эквивалентом на длительное время и на значительной территории, что означает значительное количество участников товарных обменов.

В силу указанного весьма важного свойства всеобщего эквивалента быть самым ликвидным товаром на рынке этот товар, который превращается в деньги на определенном этапе развития, начинает выполнять функцию средства обращения товаров. Это означает, что денежный товар приобретает способность быть посредником в обменах всех иных товаров между собой. Последнее свойство денег может быть выражено известной формулой К.Маркса.

Т - Д - Т

Как только движение товаров начинает совершаться при посредстве денег, товарный обмен превращается в обращение товаров. Вообще говоря, функция средства обращения товаров, которую выполняют деньги, неизбежно порождает функцию средства платежа, естественным образом осуществляемую денежным товаром. Эта последняя функция средства денег платежа с развитием рынка неизбежно становится преобладающей по сравнению с функцией средства обращения товаров.

Денежный товар, выполняющий, по меньшей мере, эти две важнейшие функции, приобретает дополнительную ценность и с увеличением периодов между возникновением и погашением долговых отношений становится средством сохранения стоимости или богатства. Благодаря единообразию денежного товара, в натуральной форме которого все остальные товары выражают свою относительную стоимость или ценность на определенном рынке эти все стоимости разнообразных товаров приобретают общую или единую форму. Это обстоятельство означает, что натуральная форма денежного товара выполняет так называемую функцию меры стоимости или меры ценности.

Как известно, исторический процесс развития товарных рынков выдвигает на место денежного товара благородные металлы обычно в естественной последовательности – медь, серебро, золото. Естественной физической мерой, принятой для измерения количественной характеристики денежного товара выступают разнообразные весовые единицы – сикль или шекель, талант, гера, мина, фунт и т.д. По этой причине и цены товаров измерялись этими весовыми единицами денежных товаров. После того как в обращении стали использоваться

монеты, исчисление цен стало производиться в штуках этих монет, имеющих свои специфические названия, которые часто связываются с первоначальными весовыми единицами весовых количеств денежного товара (фунт стерлингов например).

Таким образом, деньги приобретают способность осуществлять все свои ныне признаваемые главные функции. В самом общем виде мы выяснили, что представляет изначальная товарная форма денег. Кроме того, выяснили, что деньги по своей сути представляют собой долговое отношение, которое в процессе развития рынка разделилось или раздвоилось. Одна часть этого долгового отношения, а именно долговое требование приняла форму денежного товара в руках определенного владельца этого товара. Это долговое требование имеет лишь количественную характеристику. Другая часть такого долгового отношения, а именно долговое обязательство, носителем которого выступает собственник любого другого товара, представленного на рынке, который может быть избран для обмена владельцем определенного количества денег.

Количество денежного товара, требуемого для совершения конкретной сделки, определяется ценой единицы конкретного товара и количеством обмениваемого товара. В силу того обстоятельства, что для обслуживания всех операций обмена, которые желают произвести участники рынка в продолжение определенного периода времени, на рынке требуется иметь вполне определенное количество денежного товара или денег с тем, чтобы обеспечить своевременное и полное совершение всех товарных сделок. Таким образом, количество денежного товара и собственно денег на рынке обусловлено объемом товарной массы, которая выносится на рынок для обмена в определенный период времени. Необходимое соотношение между товарной массой и количества денег, выполняющих в условиях металлического денежного обращения, главным образом, функции средства обращения и средства платежа, находит свое выражение в количественной теории денег.

Кроме всего прочего, необходимое количество денег, требуемое для совершения рыночных сделок, зависит от характера распределения всего объема денежной массы между субъектами, действующими на данном рынке. Во всяком случае, концентрация денежной массы у ограниченно круга субъектов, очевидно, ведет к диспропорциям в товарном обмене.

Исторически наиболее ранними примерами использования иных, чем денежный товар для обоснования некоторым субъектом имеющегося у него в собственности денежного долгового требования, выступают простые векселя. Вексель может выполнять функцию средства обращения товаров и в определенных случаях средства платежа. Таким образом, наличие векселя у предъявителя долгового денежного требования есть достаточное обоснование такого требования. Однако здесь нужно оговориться, указав на то обстоятельство, что вексель может признаваться среди довольно узкого круга рыночных субъектов. Расширение такого круга субъектов, которые признают за векселем быть признаком у его владельца долгового денежного требования, оказывается возможным посредством совершения операции переучета банками частных векселей и последующего выпуска банковских векселей, которые принято называть банкнотами. Банковские векселя или банкноты вполне обоснованно могут рассматриваться в ка-

честве формы бумажных кредитных денег. Обеспечением частных векселей служат обязательства, принимаемые на себя получателем товара, который вместо встречной передачи товарных денег предлагает в обмен на полученный товар вексель, подтверждающий долговое обязательство расплатиться денежным товаром или другой формой общепризнаваемых денег в установленный момент времени или дату в будущем в указанной сумме. Получателя данного векселя эта бумага наделяет его отношением долгового требования, которое соответствует по своим характеристикам, указанным в этой бумаге реквизитам.

Таким образом, вексель представляет собой ценную бумагу, которая является материализацией или материальным воплощением долгового отношения. Эта функция такого рода долговой бумаги в данном случае практически аналогична денежному товару, исполняющему функцию средства обращения товаров или средства платежа. Нужно заметить, что иных функций денег, а именно средства накопления богатства такая бумага выполнять не может в силу ограниченного срока своего существования. Функцию меры стоимости товаров это бумажное олицетворение долгового отношения также выполнять не в состоянии.

Из этих рассуждений можем сделать тот простой вывод, что важнейшие функции денег, исполняемые денежным товаром, не являются исключительным свойством такого общественно значимого явления товарного рынка или исключительной привилегией, каким выступает денежный товар. В основе общественных свойств или функций денежного товара лежит то обстоятельство, о котором уже говорилось ранее. Дело заключается в том, что денежный товар представляет собой не что иное как знак того, что владелец этого товара выступает носителем части долгового отношения, а именно носителем долгового требования.

В принципе такие бумажные деньги на рынке, где они опосредуют обмен товаров, т.е. выполняют функции средства обращения товаров и средства платежа, ни чем не хуже и не лучше товарных денег или денежных товаров. Однако здесь нужно сделать ту оговорку, что бумажные деньги отличаются от товарных денег или денежного товара тем, что они не имеют внутренней ценности и связаны с деятельностью банка или банковской системы. По этой причине такие бумажные деньги могут лишь в ограниченных во времени масштабах могут выполнять функции средства сохранения и накопления богатства.

История развития торговых отношений показывает, что бумажные деньги могут появляться также иным способом. Помещение товарных денег или денежного товара в форме монет или слитков благородных металлов в банк обычно сопровождается предоставлением владельцу этого вклада соответствующего свидетельства. Если такое свидетельство выдается в форме сертификата на предъявителя, то эта бумага оказывается способной выполнять основные функции денег. Такие сертификаты принято называть бумажными деньгами заместителями металлических денег. Основные функции выполняемая бумажными заместителями металлических денег это функция средства обращения товаров и функция средства платежа.

Таким образом, бумажные деньги в данном случае представляют собой определенного рода сигнал или информацию о том, что их владелец обладает способностью предъявлять к субъектам, предлагающим на рынке

свои товары, долговое требование, которое принимается этими субъектами. Тем самым, эти рыночные субъекты признают свои долговые обязательства перед владельцем бумажных денег.

Кроме того, этот вид бумажных денег может выполнять функцию средства сохранения и накопления богатства. Эта функция осуществляется такими деньгами в несколько большей мере, чем ранее рассматривавшийся вид денег в форме банковских векселей или банкнот, которые принято называть кредитными деньгами. Эта функция тем более присуща таким бумажным деньгам при условии, что имеет место свободный обмен таких бумажных денег на благородные металлы в форме монет или слитков. В силу того обстоятельства, что бумажные деньги являются непосредственными представителями денежного товара они могут выполнять функцию меры стоимости.

Вообще говоря, мера готовности участниками рынка признавать в бумажных деньгах реальное и обоснованное долговое требование их владельцев, а следовательно, принимать их к обмену на свои товары обусловлена степенью надежности банка, который их выпустил или эмитировал.

В силу этих обстоятельств государственные органы, призванные обеспечивать устойчивость и стабильность денежного обращения в стране, вводят свой надзор за деятельностью банков, которые осуществляют эмиссию бумажных денег. В конечном счете государство в лице своих представителей в целях упорядочения денежного обращения в стране, выделяет единственный банк, наделяя его монопольной функцией эмиссии, признаваемых на общенациональном уровне бумажных денежных знаков. Таким образом, формируется система центрального банка в стране.

Главное условие надежности центрального банка, а следовательно, веры в стабильность национальной валюты, принимающей форму бумажных денег состоит в степени доверия к государству и его денежной и в целом экономической политике.

Со времени формирования центральных банков и введения государственного надзора за денежной системой нужда в полном резервировании бумажных денег со стороны банков эмитирующих эти бумажные заменители денежных товаров во многом перестает быть столь необходимой как это было прежде. Надежность и стабильность бумажных денег обеспечивается уже не столько надежностью банков эмитентов банкнот и наличием, металлических и товарных резервов обеспечивающих бумажную валюту, сколько силой авторитета государства, его способностью регулировать денежную сферу.

С этого времени ныне уже официально признанная и законодательно утвержденная, более того обязательная к приему [3] национальная валюта не нуждается в каком-либо строгом количественном резервировании. Теперь в принципе может быть разорвана связь с товарным покрытием и металлическими, а именно золотыми резервами. После того, как национальная денежная единица не только признается, но и законодательно утверждается в качестве единственного в стране «законного платежного средства» сама природа таких денег качественно изменяется. Такие деньги теперь принято называть «фиатными» или «декретными».

Эти деньги приобретают свойство представлять собой свидетельство того, что их владелец или собственник может предъявлять долговое требование к любым

собственникам товаров, выносимых на национальный рынок. Тому не мешает вполне понятное обстоятельство, состоящее в том, что такие законом утвержденные деньги не имеют собственной ценности, а долговое требование ко всем владельцам иных обыкновенных товаров утверждается законом и силой государственной власти. Собственники всевозможных товаров принуждаются, опять-таки в силу закона, быть носителями долгового обязательства.

Государство в принципе способно объявить бумажные деньги законным обязательным к приему платежным средством на территории страны, но государство не может также законодательно совершить другое важное действие. Государство не способно силой закона назначить ценность самих денег, а следовательно, предписать определенные цены на конкретные товары.

В свое время говорилось о том, что бумажные деньги, эмитированные частными банками, как заменители металлических денег, так и кредитные деньги, в те времена, когда отсутствовали центральные банки, подчиненные государственным органам законодательной и исполнительной власти, являли собой долг банка перед владельцем купюр. В силу этого обстоятельства центральные банки, эмитирующие общенациональные бумажные деньги рассматриваются в качестве несущих обязательство перед всеми владельцами этих бумажных купюр. В реальности это уже не совсем так, поскольку для функционирования «декретных» бумажных денег, вообще говоря, не требуется иметь сколько-нибудь значимого резервирования со стороны центрального банка. Фиатные или декретные деньги функционируют в качестве таковых в силу закона и государственного принуждения к приему их в качестве средства обмена и платежного средства. В силу этого обстоятельства рассматривать современные бумажные деньги как долг центрального банка или государства не вполне представляется соответствующим реальности.

Поскольку такие бумажные деньги не имеют собственной ценности или эта ценность ничтожна по сравнению с номиналом, обозначенном на каждой такой купюре, то их общественно признаваемая ценность может быть выражена только одним способом. Ценность бумажной денежной единицы определяется развернутым и по возможности наиболее полным перечнем других товаров, которые могут быть приобретены на такую денежную единицу. Такой способ определения ценности денег, как мы помним, получил название развернутой формы стоимости. А развернутая форма стоимости есть ни что иное, как покупательная способность некоторой денежной единицы. В нашем случае это покупательная способность бумажной денежной единицы.

Теперь следует выяснить, каким образом формируется и как изменяется покупательная способность бумажных денег ввиду того обстоятельства, что бумажные деньги не имеют собственной, присущей им ценности. Здесь нужно обратиться к уже упоминавшейся количественной теории денег. В соответствии с этой теорией ценность в нашем случае бумажных денег определяется в простейшем случае объемом товарной массы, противостоящей имеющейся денежной массе на рынке. В соответствии с общепризнанной формулой И. Фишера соотношение между объемом денежной массы и хозяйственным оборотом может быть представлено следующим образом. Формула Фишера обычно представляется: $MV=PQ$. Однако в оригинальном виде имеем:

$MV+M'V'=PT$, где М – «деньги», М' – «депозиты», Т- «торговля» [4].

Иным способ измерять стоимости или ценности товаров посредством бумажных денег не представляется возможным. Избыточность денежной массы ведет к инфляционным явлениям. Противоположным образом на рынок воздействует недостаточность денежно массы. Что, в конечном счете, находит свое проявление в снижении общего уровня цен, а значит к дефляции.

Если сравнивать недостатки и преимущества металлических денег и бумажных денег, то к числу преимуществ товарных или металлических денег нужно отнести следующее важное их свойство. Товарные деньги обладают свойством рыночного саморегулирования. Только в условиях обращения товарных металлических денег денежная масса приходит в равновесие с потребностями экономики в деньгах, что в принципе находит свое выражение в законе денежного обращения по К.Марксу [5, с. 134], а также в количественной теории денег.

Вывод из представленной статьи довольно прост. Этот вывод состоит в том, что основным характерным свойством, как современных денег, так и всех предшествующих видов и форм денег выступает то обстоятельство, что за всеми материальными или же электронными проявлениями денег скрываются общественные долговые отношения, функционирующие на товарных или любых иных рынках.

Литература

1. Пищулов В.М. Общая природа различных видов денег. //Иновации и инвестиции. №11, 2019.
2. К.Маркс, Ф.Энгельс. Сочинения, том 23. <https://www.informaxinc.ru/lib/marx/23.html><https://www.informaxinc.ru/lib/marx/23.html>
3. ГК РФ Статья 140. Деньги (валюта) Консультант-Плюс: примечание. «Рубль является законным платежным средством, обязательным к приему по нарицательной стоимости на всей территории Российской Федерации» http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/42ecd855881ed3fe65857d1e321bcb674fb29857/
4. Fisher I. (1920). The Purchasing Power of Money its Determination and Relation to Credit Interest and Crisis. New Work. The MacMillan Company. 515 p.
5. К.Маркс, Ф.Энгельс. Сочинения, том 23. <https://www.informaxinc.ru/lib/marx/23.html>

Money as a form of debt relations Pishchulov V.M.

Ural State Economic University

The article is devoted to the consideration of problems of financial relations. The issues of the origin, development and current state of relations formed within the framework of commodity and money markets are analyzed. The article is supposed to demonstrate the direct relationship between the functioning of the monetary system and debt relations. The goal is to characterize modern money as a form of debt relations. The study is based on a set of methodological principles, which are based on the fundamental principles of economic theory, the theory of organization of money markets. In the research process, general scientific and special methods were used as applied to the characterization of the functioning of money in economic turnover. We studied the interdependence of the basic functions of money from the standpoint of the formation and development of debt relations. The study proceeds from the theoretical principles formulated by the classics of economic theory. The results can be used in the activities of monetary authorities.

Keywords: money, debt relations, debt demand, debt obligation, money market, money supply, financial sphere.

References

1. Pishchulov V.M. The general nature of various types of money. // Innovation and investment. No. 11, 2019.
2. K. Marx, F. Engels. Works, volume 23. <https://www.informaxinc.ru/lib/marx/23.html><https://www.informaxinc.ru/lib/marx/23.html>
3. Civil Code of the Russian Federation Article 140. Money (currency) Consultant Plus: note. "The ruble is legal tender, must be accepted at face value throughout the Russian Federation" http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/42ecd855881ed3fe65857d1e321bcb674fb29857/
4. Fisher I. (1920). The Purchasing Power of Money its Determination and Relation to Credit Interest and Crisis. New work. The MacMillan Company. 515 p.
5. K. Marx, F. Engels. Works, volume 23. <https://www.informaxinc.ru/lib/marx/23.html>

Положение банков на рынке ценных бумаг

Фролова Кристина Александровна

студент кафедры безопасности цифровой экономики, РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина, frolova2345@mail.ru

Давыдов Александр Александрович

студент кафедры безопасности цифровой экономики, РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина, 1komandor1@mail.ru

В статье рассматривается положение Центрального Банка и коммерческих банков на российском рынке ценных бумаг. Анализируются основные операции кредитных учреждений по решению задач выпуска и обращения ценных бумаг, среди них: эмиссионные, инвестиционные и посреднические операции. Функции коммерческих банков распространяются и на более широкий круг операций, в том числе брокерские, дилерские, клиринговые, депозитарные, аналитические, консалтинговые. Данные виды деятельности требуют серьезных знаний и умений, ориентации в специфике работы не только в рамках национального, но и мирового рынка ценных бумаг, поэтому для их выполнения требуется получение лицензии. На примере Сбербанка показана привлекательность для инвесторов акций и самих банков, отмечены некоторые факторы, влияющие на динамику их котировок.

Ключевые слова: коммерческий банк, эмитент, инвестор, посредник, фондовый рынок, банковские вложения, инвестиционная деятельность.

Рынок ценных бумаг является важнейшим и в последние годы активно растущим сегментом финансового рынка. Он позволяет эффективно решать задачи денежного рынка и рынка капитала, аккумулировать ликвидность и превращать ее в инвестиции.

По мере развития финансового рынка в эту область предпринимательства активно внедряются коммерческие банки, выполняя целый комплекс разнообразных функций. Они выступают в роли брокеров, дилеров, консультантов, аналитиков, доверительных управляющих, предоставляют депозитарные, клиринговые, аналитические, консультационные услуги.

Работа банков на рынке ценных бумаг позволяет связывать интересы инвесторов и эмитентов, перенаправлять денежный капитал от первых ко вторым, страховать многочисленные финансовые риски. Здесь интегрируются интересы как отечественных, так и зарубежных участников финансовых сделок, как физических, так и юридических лиц.

Коммерческие банки, помимо собственно банковских операций, имеют возможность выступать в качестве профессиональных участников рынка ценных бумаг, опосредуя выпуск и обращение финансовых инструментов. Такая деятельность требует подтверждения профессиональных навыков работы на рынке ценных бумаг, получения лицензии.

Деятельность банков распространяется и на такие функции профессионального участника финансового рынка, как андеррайтер, который берет на себя ответственность за выпуск и размещение конкретных ценных бумаг.

Коммерческие банки активно работают с векселями (простыми и переводными), помогая деловым партнерам по бизнесу четко и профессионально выстраивать кредитные отношения.

Коммерческие банки выступают не только как посредники, помогая более эффективно реализовывать сделки в интересах третьих лиц, но работают и в собственных интересах. Эмитируя собственные ценные бумаги (акции, облигации, векселя, депозиты и др.), они расширяют собственную ресурсную базу, повышают свою ликвидность. А для увеличения собственного капитала, повышения мобильности собственных средств, их накопления временно свободные денежные средства размещаются в разнообразные финансовые инструменты с высоким уровнем ликвидности и доходности, оптимальным риском, эмитируемые другими финансовыми организациями. Если банк выступает в роли инвестора, то он покупает ценные бумаги за свой счет. Если банк выступает в роли посредника, то сделка осуществляется за счет клиента.

В мировой и российской практике выпуск ценных бумаг предприятиями, в том числе нефтяных и газовых,

активно используется в качестве средства привлечения дополнительных денежных средств для решения задач текущего бизнеса и перспективного развития. Подавляющая часть нефтегазовых компаний – это крупные хозяйственные единицы, которые существуют в форме акционерных обществ, поэтому привлечение ими средств с помощью выпуска и продажи акций и облигаций является одним из ведущих механизмов, позволяющим снизить их издержки [5, с.37].

Коммерческие банки могут осуществлять эмиссию ценных бумаг для третьих лиц, т.е. для предприятий и других финансовых организаций, а также для себя. Наиболее эмитируемыми ценными бумагами являются акции (обыкновенные и привилегированные), облигации, векселя, депозитные и сберегательные сертификаты и некоторые другие. Форма выпуска может быть бумажной или на электронных носителях, именная или на предъявителя. Размещать ценные бумаги предусмотрено по открытой или закрытой подписке

Банковские инвестиции в различные финансовые инструменты можно характеризовать с точки зрения экономического содержания этого процесса, в разрезе микро- и макроанализа. В рамках микроанализа банк рассматривается как субъект предпринимательской деятельности, который осуществляет вложение собственных средств на некоторый период времени с целью получения дохода в разных формах, при этом объектами вложения могут быть как финансовые инструменты, так и объекты недвижимости.

Макроэкономический анализ акцентирует внимание на роли банков в качестве связующего звена в инвестиционном взаимодействии между инвесторами и эмитентами, заемщиками и кредиторами. Выполняя эти функции банки способствуют формированию инвестиционной базы, предлагая инвесторам разнообразные финансовые инструменты с разной доходностью, с разными сроками, с разной степенью риска. С другой стороны, коммерческие банки помогают удовлетворить потребность хозяйствующих субъектов в инвестициях, предоставляя кредиты или проводя операции с ценными бумагами, при этом круг таких операций по мере становления рынка ценных бумаг расширяется. При этом банки способствуют трансформации сбережений физических и юридических лиц в инвестиции. Таким образом, инвестиционная деятельность кредитных организаций носит двойственный характер. Представленная с точки зрения хозяйствующего субъекта (банка), она ориентирована на увеличение его доходов. Эффект инвестиционной активности в макроэкономическом аспекте заключается в росте экономики, повышении благосостояния населения, увеличении социально-экономического потенциала страны. Денежный рынок во взаимодействии с рынком ценных бумаг обеспечивают мобильность финансовых ресурсов между сферами экономической деятельности по мере изменения их инвестиционной привлекательности, способствует концентрации капитала на ключевых направлениях развития страны.[6, с.42]

Инвестиционная политика банков представляет комплекс мер по разработке и реализации стратегии управления инвестиционным портфелем. Инвестиционный портфель – совокупность средств, вложенных в различные ценные бумаги, эмитированные разными юридическими лицами (банковскими и другими кредитно-финансовыми учреждениями), которые приобретаются банком, как субъектом инвестиционной деятельности. В

данном портфеле могут быть срочные депозиты, представленные как в национальной, так и иностранной валюте, а также отечественные и зарубежные ценные бумаги. Критериями формирования структуры инвестиционного портфеля и его управления считаются оптимизация показателей доходности и риска, надежности и ликвидности, объема вложенных средств и количества активов, учет потенциала прироста стоимости активов, опора на широкую диверсификацию. При этом процесс инвестирования должен отвечать задаче обеспечения инвестиционной безопасности, которая означает стабильность вложений к различным стрессовым ситуациям, связанным как с внутренними, так и с внешними событиями, с действием как экономических, так и политических, законодательных и других факторов. Оптимальное сочетание требуемых характеристик инвестирования достигается благодаря тщательному отбору и постоянному пересмотру структуры инвестиционного портфеля.

Для управления инвестиционным портфелем используются разные подходы. Наиболее распространенным считается тот, который основан на принципе постепенного переключения денежного капитала с одного актива на другой. Этот принцип позволяет реинвестировать средства, полученные от реализации одних ценных бумаг (или выкупа их эмитентом), в другие ценные бумаги, обладающими лучшими характеристиками доходности или с более долгим сроком погашения. Главным содержанием инвестиционной политики банка считается подбор такой совокупности ценных бумаг, которая бы в лучшей степени отвечала стратегической цели и тактическим задачам в любой определенный этап времени.

Ведущими видами деятельности в сфере торговли на рынке ценных бумаг считаются брокерская и дилерская деятельность.

Согласно Закону РФ «О рынке ценных бумаг», брокерской деятельностью признается деятельность по совершению гражданско-правовых сделок с ценными бумагами от имени и за счет клиента (в том числе эмитента эмиссионных ценных бумаг при их размещении) или от своего имени и за счет клиента на основании возмездных договоров с клиентом.

Дилерская деятельность – это заключение сделок купли-продажи ценных бумаг от собственного имени и за свой счет путем публичного объявления цен покупки и / или продажи этих ценных бумаг по ценам, заявленным лицом, осуществляющим такую деятельность.

Рыночный посредник – это участник рынка, который связывает продавцов и покупателей. Роль финансовых посредников на рынке ценных бумаг чрезвычайно важна, поскольку именно они в значительной степени повышают его активность и эффективность, позволяют полнее учитывать интересы заинтересованных в сделках участников. Возможности для реализации прямых отношений между эмитентами и инвесторами на современных торговых площадках довольно ограничены. В определенной степени они реализуются при целенаправленном выпуске ценных бумаг для конкретных инвесторов. А с учетом того, что рынок ценных бумаг охватывает не только национальные границы, но и широко представлен на мировых площадках, эффективно реализовывать сделки могут только профессионалы, знающие особенности работы на этих рынках.

Посредническая деятельность на рынке ценных бумаг может быть представлена двумя видами. Во-первых, это торговое посредничество, обеспечивающее связь продавцов и покупателей ценных бумаг. Во-вторых, неторговое, выражающееся в организации рынка, информационном обеспечении, легитимации сделок, учете ценных бумаг и их владельцев и т.п..

Ведущими функциями торговых посредников на рынке ценных бумаг считаются:

1. Торговые функции:
 - сведение вместе продавцов и покупателей;
 - ценообразование;
 - обеспечение ликвидности.
2. Вспомогательные функции:
 - ❖ информационная;
 - ❖ учетная;
 - ❖ сберегательная.

В последнее время российский рынок ценных бумаг активно развивается как вширь, так и вглубь, приобретая все более цивилизованные формы. Этому процессу в значительной степени содействует разнообразное участие коммерческих банков. Анализ состава и структуры вложений коммерческих банков в ценные бумаги представлен в отчете Центрального банка Российской Федерации. Следует отметить, что структура вложений банков в ценные бумаги относительно стабильна, а объем незначительно растет. На 2019 г. ведущую долю (около 80%) составляют долговые обязательства. Среди них доминируют долговые ценные бумаги Российской Федерации по сравнению с долговыми ценными бумагами Банка России. Остальные 20% составляют ценные бумаги дочерних и зависимых акционерных обществ. [10]

В свою очередь на рынке ценных бумаг значимое место занимают акции самих банков. Например, на Московской бирже активно котируются акции Сбербанка и ВТБ. На данный момент (конец 2019 года) акции Сбербанка торгуются по ценам:

- обыкновенные 241 рублей за акцию;
- привилегированные 206 рублей за акцию.

Доходность по этим бумагам в 2019 году находится в диапазоне от 6 до приблизительно 8%.

Динамика роста акций Сбербанка хорошо просматривается на длинной дистанции. Конец 2014 года - стоимость акции 54 рубля, начало 2015 года - стоимость поднялась до 63 рублей, начало 2016 года - акция стоит 87 рублей, первый квартал 2017 - цена акции 170 рублей, с 2016 по 2017 стоимость акции увеличивается в два раза. В начале 2018 года акция стоит 238 рублей, потом начинается падение (2018 и до начала 2019) до 190 рублей, сейчас же котировка акции Сбербанка поднялась до 241 рубля.

На котировки акций Сбербанка влияет экономическая ситуация в стране, ситуация на денежном рынке и дивидендная политика банка. Сбербанк является крупнейшим банком в стране, работает с широким кругом физических и юридических лиц. Это самый стабильный банк, реализующий социальные программы государства. Поэтому акции Сбербанка являются наиболее ликвидными и привлекательными с точки зрения получения стабильных дивидендных выплат, хотя и не очень большими. В будущем дивидендная политика банка направлена на увеличение доли прибыли, направляемой на выплату дивидендов, до 50%. Котировки акций Сбер-

банка также зависят от общей ситуации в банковской системе страны. Например, когда коммерческие банки теряют стабильность, а Центральный банк отзывает их лицензии, определенная часть их вкладчиков становится клиентами Сбербанка. В результате акции Сбербанка растут в цене. С другой стороны, девальвация рубля и замедление роста ВВП негативно влияют на цены акций.

Нынешняя ситуация в банковской сфере характеризуется перманентным процессом образования новых банков (хотя он заметно замедлился в связи с ужесточением контроля Центрального банка над банковским сообществом и отзывом значительного количества лицензий у ряда банков). Эти кредитные учреждения образуются, как правило, в форме акционерных обществ, что сопровождается выходом банковских акций на фондовый рынок. Кроме того, имеет место систематическое увеличение уставного капитала функционирующих банков, а также преобразование паевых банков в акционерные банки, что тоже ведет к расширению выпусков банковских акций. Привлекательность банковских акций достаточно высокая, так как они приносят их владельцам высокие дивиденды. Но есть и риски потери капитала, вложенного в акции и другие ценные бумаги, учитывая массовое банкротство банков в последние 5-7 лет. Центральный банк активно наводит порядок в банковской среде. Коммерческие банки постоянно публикуют итоги своей финансовой деятельности, отчитываются перед Центральным банком Российской Федерации по широкому спектру показателей. Это позволяет объективно оценивать их работу, определять рейтинг их устойчивости, деловой репутации, тем самым увеличивать надежность вложений в банковские ценные бумаги.

Литература

1. Федеральный закон Российской Федерации от 22.04.1996 N 39-ФЗ "О рынке ценных бумаг".
2. Федеральный закон Российской Федерации от 07.02.2011 N 7-ФЗ "О клиринге и клиринговой деятельности".
3. Агарков М.М. Учение о ценных бумагах. – М.: Изд-во "Юрайт", 2006.
4. Алексеев М.Ю. Рынок ценных бумаг. – М.: Изд-во «ДИС», 2003.
5. Максимова Е.В. Инструменты финансового рынка в инвестиционной стратегии предприятий нефтегазового сектора. – Журнал «Нефть, газ и бизнес», 2017, №4. – с.36-41.
6. Максимова Е. В. Микро- и макроэкономические аспекты влияния финансового рынка на экономическое развитие страны. – Научно-аналитический журнал «Инновации и инвестиции», 2018, № 11. – с.42-46.
7. Рынок ценных бумаг. Учебник. / Под ред. В.А. Галанова, А.И. Басова. – М.: Финансы и статистика, 1999.
8. www.rcb.ru – журнал «Рынок ценных бумаг»
9. <https://quote.rbc.ru/ticker/59762>
10. Вложения кредитных организаций в ценные бумаги [электронный ресурс](URL https://cbr.ru/statistics/print.aspx?file=bank_system/4-3-5_19.htm&pid=pdko_sub&sid=svcb:)

The position of banks in the securities market

Frolova K.A., Davydov A.A.

National University of Oil and Gas «Gubkin University»

The article discusses the position of the Central Bank and commercial banks in the Russian securities market. The main

operations of credit institutions to solve the problems of issuing and circulating securities are analyzed, among them: issue, investment and intermediary operations. The functions of commercial banks extend to a wider range of operations, including broker, dealer, clearing, depository, analytical, and consulting. These types of activities require serious knowledge and skills, orientation in the specifics of work not only within the national but also the global securities market, therefore, for their implementation a license is required. The example of Sberbank shows the attractiveness of stocks and banks for investors, some factors affecting the dynamics of their quotes are noted.

Keywords: commercial bank, issuer, investor, intermediary, stock market, bank investments, investment activity.

References

1. Federal law of the Russian Federation dated April 22, 1996 N 39-Fz "On the Securities Market."
2. Federal law of the Russian Federation dated February 7, 2011 N 7-Fz "On clearing and clearing activities."
3. Agarkov M.M. Teaching on Securities. - M.: Izd-vo "Juright," 2006.
4. Alexeyev M.Y. Securities Market - M.: DIS, 2003.
5. Maximova E.V. Financial market instruments in the investment strategy of oil and gas companies. Oil, Gas and Business Magazine, 2017, No.4. - p.36-41
6. Maksimova E. V. Micro- and macroeconomic aspects of the financial market's influence on the country's economic development. - Scientific and Analytical Journal "Innovation and Investment," 2018, No. 11. - p.42-46.
7. Securities Market. / Edited by V.A. Galanova, A.I. Basova. - M.: Finance and Statistics, 1999.
8. www.rcb.ru - Securities Market Magazine
9. <https://quote.rbc.ru/ticker/59762>
10. Investments of credit organizations in securities [electronic resource] (URL https://cbr.ru/statistics/print.aspx?file=bank_system/4-3-5_19.htm&pid=pdko_sub&sid=svcb :)

Отражение электромагнитных полей промышленной частоты, генерируемых линиями электропередачи, от земной поверхности

Амирханян Мария Зауровна,

аспирант кафедры инженерной геологии и геоэкологии, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), amirkhanyan.maria@gmail.com

Введение. Исследования электромагнитных полей (ЭМП) в рамках инженерно-экологических изысканий необходимы для разработки средств защиты населения и городских экосистем от негативных воздействий ЭМП при развитии инфраструктуры городского хозяйства. Исследование, описываемое в данной статье, посвящено выявлению эффекта усиления ЭМП промышленной частоты, генерируемых линиями электропередачи, в результате их зеркального отражения от увлажненной поверхности земли.

Материалы и методы. Для проведения исследования был выбран профиль измерений находящийся в пределах жилой застройки, перпендикулярный линии электропередачи ЛЭП-220 кВ в районе Свиблово в г. Москва. Измерения проводились в пределах профиля при разной степени увлажнения почвы (сухая и влажная). Измерения электромагнитных полей промышленной частоты (ЭМППЧ) в данном исследовании проводились с помощью измерительного прибора и антенн, предназначенных для измерений напряженностей магнитного и электрического полей.

Результаты. По результатам анализа данных измерений было установлено, что показатели напряженности электрического поля изменяются в зависимости от увлажнения почвы, значения увеличиваются при условиях, когда почва в выбранной зоне исследования влажная и значения в среднем увеличиваются на 25 В/м. Похожие изменения наблюдаются и в случае измерения напряженности магнитного поля, в данном случае показатели увеличиваются на 0,13 А/м. Характер изменений, при разном уровне увлажненности почвы, представлен на графике.

Выводы. Результаты измерений позволили установить, что при увлажнении почвы электрическая составляющая ЭМП усиливается приблизительно на 10%, магнитная – на 18%. Это увеличение связано с возрастанием проводимости почвенного покрова.

Ключевые слова. электромагнитное поле, экологическая безопасность, земная поверхность, электросетевое хозяйство, инженерно-экологические изыскания, защита от электромагнитных полей, линии электропередачи.

Введение

Воздействие электромагнитных полей на биологические объекты требует повышенного внимания. Это обусловлено ростом производства электроэнергии и уровня ее потребления в городской среде, развитием электросетевой инфраструктуры городского хозяйства, развитием телекоммуникационных сетей [1]. В связи с этим необходимым этапом предпроектных работ является проведение инженерных изысканий, включающих инженерно-экологические изыскания, а в свою очередь исследование электромагнитных полей и предложения по защите от них в случае превышения санитарных норм [2;3]. В ранее опубликованных исследованиях [4,5] рассматриваются идеальные условия отражения электромагнитного поля, в данном же исследовании рассматриваются реальные условия отражения электромагнитных полей при разном состоянии почвы.

Материалы и методы

Методика измерений основана на базе ранее проведенных экспериментов [6]. Также, исходя из опыта упомянутых исследований, был выбран прибор для измерений. Для измерения электромагнитных полей в данной работе был использован прибор ОКТАВА-110А с антеннами П6-70 и П6-71, которые предназначены для измерений напряженностей магнитного (P6-70) и электрического (P6-71) полей [7]. Результаты измерений были обработаны в программном комплексе Signal + [8]. Исследование выполнено на участке ЛЭП-220 кВ вблизи улицы Амундсена и проезда Серебрякова на северо-востоке Москвы. Территория исследований приведена на рис. 1.



Рисунок 1. - Фотоснимок исследуемой территории

Для выявления изменений в показателях напряженности электромагнитного поля были проведены натурные измерения в зоне расположения линий электропередачи [9;10;11]. Измерения проводились в два этапа. Первый этап подразумевал под собой проведение исследования в засушливый период, когда почва исследуемой территории будет сухой, на втором этапе исследования были проведены в тот период, когда почва исследуемого участка была влажной.

Результаты

В результате проведения исследования было выявлено, что показатели напряженности электрического поля изменяются в зависимости от увлажнения почвы, значения увеличиваются при условиях, когда почва в выбранной зоне исследования влажная и значения в среднем увеличиваются на 25 В/м. Характер изменений представлен на графике (рис. 2).

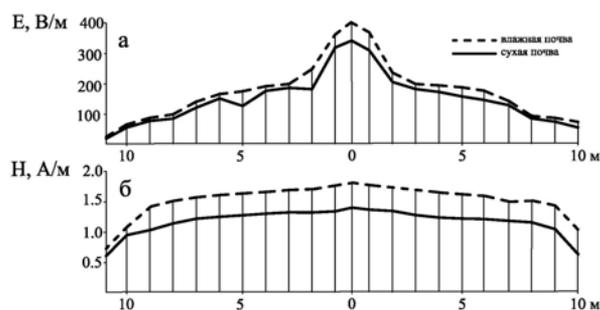


Рисунок 2. - Изменения напряженностей электрического (а) и магнитного полей (б) с расстоянием от оси ЛЭП

График (рис. 2) представляет собой перпендикулярный отрезок, на котором показаны значения напряженности электрического поля. Измерения производились в точках с шагом 1 м по обе стороны от линии электропередачи. Пунктирная линия отражает результаты измерений напряженности электрической составляющей электромагнитного поля в засушливый период.

Сплошная линия графика (рис. 2) отражает результаты проведения измерений на том же участке что и в первом случае, однако, в данном случае измерения были проведены, когда почва участка измерений была влажной. На графике можно наблюдать изменения показателей напряженности электрического поля в зависимости от погодных условий на исследуемой территории.

Похожие изменения наблюдаются и в случае измерения напряженности магнитного поля, в данном случае показатели увеличиваются на 0,13 А/м.

По аналогии с измерением напряженности электрического поля, были проведены измерения напряженности магнитного поля и построен соответствующий график (рис. 2). Пунктирная линия представляет собой перпендикулярный отрезок, на котором показаны значения напряженности магнитного поля. Измерения производились в точках с шагом 1 м по обе стороны от линии электропередачи. На линии показаны результаты измерений напряженности магнитной составляющей электромагнитного поля в засушливый период.

График (рис. 2) был построен по результатам проведения измерений на том же участке что и в первом случае, однако, в данном случае измерения были проведены, когда почва участка измерений была влажной. На

графике можно наблюдать изменения показателей напряженности магнитного поля в зависимости от погодных условий на исследуемой территории.

В силу ограничений использования прибора для измерений, невозможно провести подобные исследования в зимний период и при наличии снежного покрова, но можно с уверенностью констатировать, что наличие снега обусловит эффект, аналогичный влажной почве [12;13].

Поскольку разница значений напряженности несущественна, можно заключить, что сухая с виду почва, тем не менее, проявляет свойства проводника [14;15;16]. При влажном состоянии почвы напряженность электрического поля увеличивается до 10% относительно сухого, а магнитного до 18%, тогда как в ранее упомянутых исследованиях значения напряженности электромагнитного поля, при повышении влажности увеличивается вдвое. В связи с этим нельзя считать землю идеальным проводником [17;18;19]. С учетом полученных результатов представляется рациональным рекомендовать поправку на увеличение электрической составляющей электромагнитного поля в размере 10% и для магнитной составляющей в размере 18%.

Выводы

Выполнены измерения электромагнитного поля, генерируемого ЛЭП-200 кВ в городской зоне при различных условиях увлажнения почвы.

В силу того, что разница значений напряженности несущественна, можно заключить, что сухая с виду почва, проявляет свойства проводника.

Результаты измерений позволили установить, что при увлажнении почвы электрическая составляющая ЭМП усиливается приблизительно на 10%, магнитная – на 18%. Это увеличение связано с возрастанием проводимости почвенного покрова.

Литература

1. Miah T, Kamat D., Current Understanding of the Health Effects of Electromagnetic Fields, US National Library of Medicine National Institutes of Health, 2017. № 4. С. 1–3.
2. СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 // Госстрой РФ. 2012. 110 с.
3. СанПиН 2971-84. Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты // Минздрав СССР. 1984. 8 с.
4. Л.В.Быковская, Е.В. Чурикова. Моделирование электрического и магнитного полей воздушной линии электропередачи // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2016. №5. 6 с.
5. Б.К. Сивяков, А.А. Скрипкин, Д.Б. Сивяков, А.В. Цыганков. Электрическое и магнитное поля высоковольтной воздушной линии на удалении от нее // Вестник СГТУ. 2015. №3. С. 200-206.
6. M. Amirkhanyan, F. Bryukhan. Measurement errors of electromagnetic fields of industrial frequency in urban areas // MATEC Web of Conferences. 2018. №170. 5 с.
7. Руководство по эксплуатации «Шумомер-анализатор спектра, виброметр портативный Октава-110А» // Приборостроительное объединение «Октава-электрон-дизайн». 2006. 48 с.
8. Signal+. Программное обеспечение // Октава-ЭлектронДизайн Приборостроительное объединение – 2018

9. D. Micheli, A. Delfini, F. Santoni, F. Volpini, M. Marchetti. IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters. 2015. Vol.14, Pp. 698-702

10. Д.Е. Пелевин. Электротехника и Электромеханика. 2015. № 4. С. 53-55

11. ГОСТ Р 50414-92. Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование для испытаний. Камеры экранированные // Госстандарт России. 1992. 28 с.

12. Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. Электродинамика сплошных сред (Издательство физматлит, Москва, 2005)

13. М.М. Резинкина. Выбор параметров тонких электромагнитных экранов для снижения уровней магнитной индукции // Научно-технический центр магнетизма технических объектов НАН Украины. Журнал технической физики. 2014, Т. 84, № 2.

14. И.С. Петров. Локализация и ослабление побочных электромагнитных излучений от средств вычислительной техники путем экранирования электромагнитных волн // Вестник ЮУрГУ. 2012. № 2

15. L. Diez, R. Agüero, L. Muñoz, Electromagnetic Field Assessment as a Smart City Service: The SmartSantander Use-Case, Sensors, 17, 20 (2017)

16. Д.Н. Шапиро. Электромагнитное экранирование // ИД Интеллект. 2010. 120 с.

17. M. Havas. Biological Effects of Low Frequency Electromagnetic Fields // Spon Press, London. 2004. P. 535.

18. Aslan, A., Ikinici, A., Bas, O, Long-term exposure to a continuous 900 MHz electromagnetic field disrupts cerebellar morphology in young adult male rats. Biotech Histochem, 2017. № 92, 324-330.

19. Recent Research on EMF and Health Risk, Thirteenth report from SSM's Scientific Council on Electromagnetic Fields, 2018

Reflection of electromagnetic fields of industrial frequency, generated by electric transmission lines from land's surface

Amirkhanyan M.Z.

Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)

Introduction. Electromagnetic fields (EMF) investigation in the framework of engineering and environmental surveys are necessary for the development of means to protect the population and urban ecosystems from the negative effects of EMF in the development of urban infrastructure. Investigation described in this article reveals the EMF amplification effect of industrial frequency as a result of their mirror reflection from the land's surface.

Materials and methods. For this investigation was chosen the measurement profile perpendicular to the power line in the Sviblovo district, Moscow. Measurements were taken within the limits of profile at different soil moisture levels (dry and moist). In order to undertake the study, we used a measuring device with antennas for magnetic and electric fields measurements.

Results. According to the analysis outcome of measurements' results, EMF significantly increases in the moist condition. The values increase under conditions when the soil in the selected study zone is wet and the values increase on average by 25 V / m. Similar changes are observed in the case of measuring the magnetic field strength, in this case, the indicators increase by 0.13 A / m. Pattern of the changes, with different levels of soil moisture, is presented in the graph.

Conclusions. The results of measurements allowed establish that at the same time, the electrical component of the EMF increases by approximately 10% and the magnetic component by 18%.

Key words. electromagnetic field, ecological security, land surface, power grid facilities, engineering and environmental surveys, electromagnetic fields defense, power line communication.

References

1. Miah T, Kamat D., Current Understanding of the Health Effects of Electromagnetic Fields, US National Library of Medicine National Institutes of Health, 2017. No. 4. P. 1-3.
2. SP 47.13330.2012. Engineering surveys for construction. The main provisions. Updated edition of SNiP 11-02-96 // Gosstroy of the Russian Federation. 2012. 110 s.
3. SanPiN 2971-84. Sanitary standards and rules for protecting the population from the effects of an electric field created by overhead power lines of alternating current of industrial frequency // Ministry of Health of the USSR. 1984. 8 p.
4. L.V. Bykovskaya, E.V. Churikova. Modeling of the electric and magnetic fields of an overhead power line // Bulletin of the Kuzbass State Technical University. 2016. No5. 6 sec
5. B.K. Sivyakov, A.A. Skripkin, D.B. Sivyakov, A.V. Gypsies. Electric and magnetic fields of a high-voltage overhead line at a distance from it // Vestnik SGTU. 2015. No3. S. 200-206.
6. M. Amirkhanyan, F. Bryukhan. Measurement errors of electromagnetic fields of industrial frequency in urban areas // MATEC Web of Conferences. 2018. No170. 5 sec
7. Operation manual "Sound level analyzer spectrum analyzer, portable vibrometer Octava-110A" // Instrument-making association "Octave-electron design". 2006. 48 p.
8. Signal +. Software // Octave-Electron Design Instrument-Making Association - 2018
9. D. Micheli, A. Delfini, F. Santoni, F. Volpini, M. Marchetti. IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters. 2015. Vol.14, Pp. 698-702
10. D.E. Pelevin. Electrical Engineering and Electromechanics. 2015. no. 4.P. 53-55
11. GOST R 50414-92. Electromagnetic compatibility of technical equipment. Testing equipment. Shielded cameras // Gosstandart of Russia. 1992. 28 p.
12. L.D. Landau, E.M. Lifshits. Electrodynamics of continuous media (Fizmatlit Publishing House, Moscow, 2005)
13. M.M. Rezinkina. The choice of parameters of thin electromagnetic screens to reduce the levels of magnetic induction // Scientific and Technical Center of Magnetism of Technical Objects of NAS of Ukraine. Journal of Technical Physics. 2014, T. 84, No. 2.
14. I.S. Petrov. Localization and attenuation of secondary electromagnetic radiation from computer equipment by shielding electromagnetic waves // Bulletin of SUSU. 2012. No 2
15. L. Diez, R. Agüero, L. Muñoz, Electromagnetic Field Assessment as a Smart City Service: The SmartSantander Use-Case, Sensors, 17, 20 (2017)
16. D.N. Shapiro. Electromagnetic shielding // ID Intellect. 2010. 120 s.
17. M. Havas. Biological Effects of Low Frequency Electromagnetic Fields // Spon Press, London. 2004. P. 535.
18. Aslan, A., Ikinici, A., Bas, O, Long-term exposure to a continuous 900 MHz electromagnetic field disrupts cerebellar morphology in young adult male rats. Biotech Histochem, 2017. No. 92, 324-330.
19. Recent Research on EMF and Health Risk, Thirteenth report from SSM's Scientific Council on Electromagnetic Fields, 2018

Накопление селена в зерне яровой и озимой пшеницы юга Тюменской области

Барабанщикова Людмила Николаевна

кандидат биологических наук, доцент, Государственный аграрный университет Северного Зауралья, bar.2000@mail.ru

Несмотря на интенсивное изучение биогеохимии селена, многие региональные вопросы его распространения в почвенно-растительном комплексе остаются неясными. Его содержание в земной коре неравномерно. Злаки являются одним из важнейших источников селена в рационе человека и животных. В статье представлены результаты содержания микроэлемента в зерне яровой и озимой пшеницы различных почвенно-климатических зон юга Тюменской области. Установлено, что на накопление селена в зерне влияет гранулометрический состав почвы, содержание органического вещества, водородный показатель pH, сумма активных температур, влагообеспеченность и валовое содержание селена в почве. Отмечается, что наибольшее содержание микроэлемента наблюдается в растениях Бердюжского района (южная лесостепь): яровая пшеница – 396,8 мкг/кг; озимая пшеница – 205,3 мкг/кг. В подтаежной зоне и северной лесостепи аккумуляция селена в несколько раз ниже.

Ключевые слова: селен, почва, яровая пшеница, озимая пшеница, содержание.

Введение

Селен – элемент, необходимый для жизнедеятельности человека и животных, рекомендованная суточная доза для взрослого человека составляет 50-200 мкг. Основная масса этого микроэлемента поступает в организм человека с продуктами переработки зерна и его производных. В настоящее время в кругу ученых ведутся споры, о необходимости селена в питании растений. Одни из них утверждают, что этот микроэлемент оказывает положительное действие на рост и развитие сельскохозяйственных культур, другие наоборот отрицают эти суждения [1,2,3].

Исследователи отмечают, что накопление селена в зерне зависит от географического положения территории возделывания. По данным Голубкиной Н.А. в зерне пшеницы разных областей нашей страны концентрация микроэлемента изменяется в широких пределах от 10 до 240 мкг/кг [4].

Методика исследований

Исследования были проведены в растениях отобранных на сортоучастках юга Тюменской области. Сортоучастки отличаются как по почвенным, так и, по агроклиматическим условиям. По гидротермическому коэффициенту, по длительности холодного периода и перезимовки озимых сельскохозяйственных культур территория юга Тюменской области разделена на различные агроклиматические зоны.

Исследования проводились в подтаежной (Нижнетавдинский район), северной (Ишимский район) и южной лесостепной (Бердюжский район). Наиболее распространены в подтаежной зоне темно-серые и серые лесные почвы. В северной лесостепи Тюменской области преобладает чернозем выщелоченный. Наибольшие площади южной лесостепи занимают луговые почвы, солонцы и черноземы.

Природные зоны различаются по погодным условиям. Период, в течение которого могут развиваться сельскохозяйственные культуры, соответствует в северной лесостепи в среднем 123 суткам, сумма активных температур достигает 1900 °С. В подтаежной зоне вегетационный период составляет 110-119 суток, сумма температур – 1700 °С в благоприятные годы может возрастать на 100-200 °С. Гидротермический коэффициент в северной лесостепи варьирует от 1,1 до 1,3 единиц, подтаежной зоне он выше на 0,2-0,3 единицы [5].

Определяли селен в растительных образцах после окислительного разложения проб спектрофлуориметрическим методом с использованием 2,3- диаминонафталина [6].

Результаты

Нами было установлено, что на накопления селена в зерне яровой и озимой пшеницы влияют почвенно-климатические условия. В зерне выращенном в Нижнетавдинском ГСУ отмечается низкое содержания селена от 32 до 48 мкг/кг (таблица 1). Содержание селена в почве этого сортоучастка составляет 236 мкг/кг. Почвой этого сортоучастка является серая лесная оподзоленная, лёгкого механического состава, содержание гумуса в ней невелико и составляет 2,5 %. Невысокие показатели содержания селена в растениях также могут быть связаны из-за недостаточного набора температур окружающей среды. Низкий показатель $pH_{КС}$ равный 5,2 препятствует поглощению селена, т.к. в кислой почве образуются нерастворимые соединения элемента недоступные для растений.

Таблица 1
Накопление селена в зерне яровой пшеницы, мкг/кг

Сорт	Нижнетавдинский район	Ишимский район	Бердюжский район
Красноуфимская	34	-	-
Омская-36	32	120	374
Ирень	48	202	534
Лютесценс-70	33	102	265
Новосибирская-15	35	151	414
Среднее	36,4	143,8	396,8

Ишимский государственный сортоиспытательный участок расположен в северной лесостепи Тюменской области. По климатическим и почвенным условиям она более благоприятна для сельскохозяйственного производства, чем подтаёжная зона. Зерно полученное на территории Ишимского района показало достаточно высокое содержание селена (в среднем 143,8 мкг/кг). При этом почва опытного участка имела тяжелосуглинистый состав с высоким содержанием гумуса (5,5%) и обменной кислотностью 6,2 ед. рН, уровень селена в почвах составлял – 432 мкг/кг.

Бердюжский сортоучасток расположен в подзоне южной лесостепи, которая находится на юге сельскохозяйственной зоны Тюменской области. Почвы в основном представлены светло-серыми лесными, содержание гумуса – 2,0 %, концентрация селена равна 489 мкг/кг. Диапазон концентраций селена изменяется от 265 до 534 мкг/кг, что в среднем равно 396,8 мкг/кг. Высокое содержание микроэлемента в этом случае можно объяснить высоким показателем $pH=6,4$, что увеличивает доступность селена для сельскохозяйственных культур (таблица 1). На всех сортоучастках наибольшую способность к накоплению селена проявил сорт яровой пшеницы Ирень.

Эти же закономерности можно отметить в накоплении селена озимой пшеницей (таблица 2). Низкие концентрации наблюдаются в растениях Нижнетавдинского ГСУ от 11 до 51 мкг/кг, выше уровень содержания отмечался в Ишимской ГСУ (89-252 мкг/кг) и наиболее высокий уровень содержания наблюдался в зерне полученном в Бердюжском районе (105-348 мкг/кг).

В зерне озимой пшеницы не обнаружено закономерности накопления микроэлемента от сортовых особенностей.

Проведенный комплекс аналитических исследований по изучению содержания селена в зерне яровой и

озимой пшеницы доказывает, что концентрация микроэлемента в растениях зависит от климатических и эдафических факторов окружающей среды и имеет тенденцию к увеличению микроэлемента в растениеводческой продукции от подтаёжной зоны к южной лесостепи.

Таблица 2
Накопление селена в зерне озимой пшеницы, мкг/кг

Сорт	Нижнетавдинский район	Ишимский район	Бердюжский район
Новосибирская 32	18	215	131
Алтайская озимая	23	156	176
Альбина 45	28	112	219
Башкирская 10	24	163	331
Бийская озимая	10	134	348
Новосибирская 9	33	189	139
Новосибирская 40	34	196	113
Новосибирская 51	52	245	105
Филатовка	39	191	129
Омская 6	40	173	231
Эльгина	37	89	243
Юбилейная 180	23	252	231
Зауральская озимая	19	103	273
среднее	29,2	170,6	205,3

Литература

1. Александровская Е.Ю. Влияние селена на урожайность и показатели качества зерна яровой мягкой пшеницы в условиях южной лесостепи Омской области / Е.Ю. Александровская, А.В. Синдирева, Н.А. Голубкина, Г.И. Чуянова, А.А. Серебренникова // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2016. – №1. – С. 98-104.
2. Синдирева А.В. Влияние совместного действия селена и йода на химический состав, урожайность и качество зерна яровой пшеницы в условиях южной лесостепи Омской области / А.В. Синдирева, Н.А. Голубкина, О.В. Степанова, Е.Г. Кекина // Успехи современной науки. – 2017. – №10. – С. 51-56.
3. Торшин С.П. Обогащение люпина желтого селеном при внесении биселенита натрия / С.П. Торшин, И.Ю. Забродина, Т.Е. Машкова // Агрохимия. – 2001. – №1. – С. 34-43.
4. Golubkina N.A. Selenium Accumulation by Cereals in Russia // Russian Agricultural Sciences. – 2007. – V.33. – №5. – P.288-291.
5. Иваненко А.С, Кулясова О.А. Агроклиматические условия Тюменской области / Учебное пособие. Тюмень: ТГСХА. 2008. С.116-119.
6. Ермаков В.В. Флуориметрическое определение селена в продуктах животноводства, органах (тканях) животных и объектах окружающей среды // Методические указания по определению пестицидов в биологических объектах. М.: ВАСХНИЛ, 1985.С.28-35.

Accumulation of selenium in grain of spring and winter wheat of the South of Tyumen region Barabanschikova L.N.

State agrarian University of Northern TRANS-Urals
Despite intensive study of selenium biogeochemistry, many regional issues of its distribution in the soil-plant complex remain unclear. Its content in the earth's crust is uneven. Cereals are one of the most important sources of selenium in the diet of humans and animals. The article presents the results of the content of trace elements in the grain of spring and winter wheat of different soil and climatic zones of the South of the Tyumen

region. It is established that the accumulation of selenium in the grains is affected by the granulometric composition of soil, organic matter content, pH, sum of active temperatures, moisture and total selenium content in the soil. It is noted that the highest content of trace elements is observed in the plants of the Berdyuzhsky district (southern forest-steppe): spring wheat-396.8 mcg / kg; winter wheat-205.3 mcg/kg. In the subtaiga zone and the Northern forest-steppe, the accumulation of selenium is several times lower.

Key words: selenium, soil, spring wheat, winter wheat, content.

References

1. Influence of selenium on yield and quality indicators of spring soft wheat grain in the conditions of southern forest-steppe of Omsk region / E. Yu. Alexandrovskaya, A.V. Sindireva, N. A. Golubkina, G. I. Chuyanov, A. A. Serebrennikova // Bulletin of Omsk state agrarian University. - 2016. - No. 1. Pp. 98-104.
2. Sindireva A.V. Influence of the joint action of selenium and iodine on the chemical composition, yield and quality of spring wheat grain in the southern forest-steppe of the Omsk region / A.V. Sindireva, N. A. Golubkina, O. V. Stepanova, E. G. kekina // Successes of modern science. - 2017. - No. 10. Pp. 51-56.
3. Torshin S. p. Enrichment of yellow Lupin with selenium at introduction of sodium biselenite / S. P. Torshin, I. Yu. Zabrodina, T. E. Mashkova // Agrochemistry. - 2001. - No. 1. - Pp. 34-43.
4. Golubkina N. A. Selenium Accumulation by Cereals in Russia // Russian Agricultural Sciences. - 2007. - V. 33. - No. 5. - P. 288-291.
5. Ivanenko A. S., Kulyasova O. A. agro-Climatic conditions of the Tyumen region /Textbook. Tyumen: TSSHA. 2008. Pp. 116-119.
6. Ermakov V. V. Fluorimetric determination of selenium in animal products, organs (tissues) of animals and objects of the environment // Guidelines for the determination of pesticides in biological objects. Moscow: VASKHNIL, 1985. Pp. 28-35.

Исследование нескольких эквиметрических задач в приложении к отрезкам линий, плоским площадям и объёмам

Борисова Анжелика Юрьевна

кандидат технических наук, доцент, университет"
заведующий кафедрой «Начертательная геометрия и графика», ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет", grafika@mgsu.ru

Шалунова Виктория Александровна

преподаватель кафедры начертательной геометрии и графики, ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет", grafika@mgsu.ru

Рассматриваются алгоритмы решения задач, в которых требуется определить действительные значения величин плоских фигур, углов, отрезков, расстояний или построить геометрические объекты заданных размеров.

В общем случае геометрические фигуры произвольно расположены по отношению к плоскостям проекций и проецируются на эти плоскости с искажением их линейных и угловых величин. Чтобы определить натуральную величину любой плоской фигуры, ее нужно преобразовать в положение, при котором она будет параллельна одной из плоскостей проекций.

Предложенные геометрографические методы решения рассмотренных задач могут найти практическое применение в преподавании начертательной геометрии в вузах.

Ключевые слова: геометрография, инцидентные прямые, кратчайшее расстояние, диаметр циркуляры, точка инцидентии, треугольник, параллелепипед, начертательная геометрия

Математические задачи, в которых использовались эквиметрические, равные отрезки линий; плоские, а также трёхмерные фигуры, - известны со времён древнего мира. Можно назвать много славных имён вошедших в мировую историю в связи с этим. Ограничимся лишь кратким афоризмом Рене Декарта, который был современником, другом и соавтором Пьера Ферма, - «Вся моя физика есть лишь геометрия». Добавим к сказанному, что «геометрография» является одним из выразительных аспектов математических исследований, актуальность которых в наши дни становится всё более значительной [1].

Приведём два алгоритма геометрографии определения расстояния от точки до прямой.

Если на одной из пары инцидентных прямых (L_1) и (L_2) общего положения задана точка (M), - расстояние ($M;N$) от неё до другой прямой определяет циркуляра точкой (N). При этом диаметр циркуляры равен отрезку между точкой инцидентии прямых (M_Σ) и (M). Сечение циркуляры исходной прямой (L_1) фиксирует точку (N), а отрезок (MN) является кратчайшим расстоянием (Рис.1) [2].

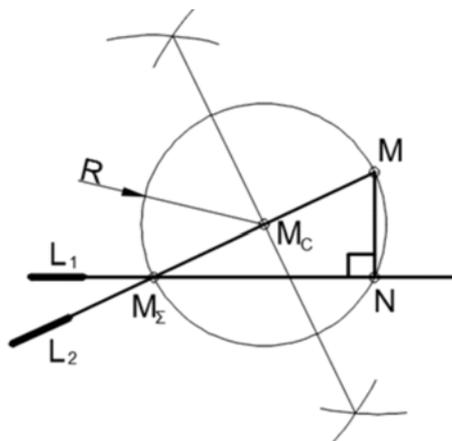


Рис.1. Первый геометрографический способ построение расстояния от точки до прямой.

Если изложенное принять за первый алгоритм решения задачи, полезно ознакомиться и со вторым алгоритмом.

Пусть даны две прямые и точка (M) на одной из них (Рис. 2).

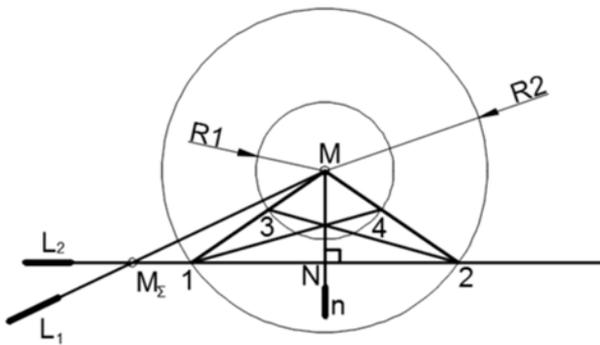


Рис. 2. Второй геометрический способ построение расстояния от точки до прямой.

Построим две циркуляры с центром (M) и радиусами (R_1) и (R_2), различными по величине. Пусть эти симметричные, относительно точек (1) и (2), радиусы вложены. Соединив противоположные точки на этих радиусах (1;4) и (2;3), получим точку инцидентности (N_z), принадлежащую нормали к исходной прямой (L_2). Инцидент исходной прямой (L_2) и нормали (n) определяет исходную точку (N) [3].

На основании изложенной алгоритмизации решения задачи определение линии окружности, именуемой «циркуляр», - может быть следующим.

Пусть заданы две прямые (L) и (L_M), инцидентных в точке (M). От произвольной точки (T) прямой (L_M) найдено кратчайшее расстояние (TN) до прямой (L).

Угол (TNM) прямой на вершине (N). Построим под некоторым углом (φ) с центром (M) и радиусом (TM), но пока скажем расстоянием (TM), - новую позицию (L_M^*) относительно её исходного положения (Рис.3).

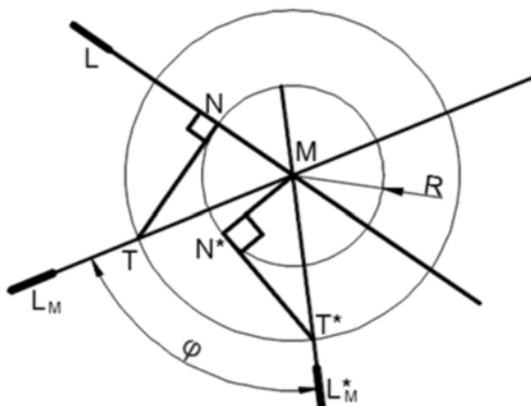


Рис. 3. Геометрографический способ определение линии окружности

Попробуем также, чтобы вся конструкция располагалась в новой позиции. При этом ортотреугольник (TNM) в новом положении может быть построен засечками ($T^*;N^*;M$). При сколь угодно плотном и бесконечно большом изменении угла (φ) видно, что отрезок (NM)

своей точкой (N) проходит равноудалённую от (M) позицию. Плотная названная траектория точки (N) названа циркуляр с центром (M) и радиусом ($R=NM$). Ясно, что прямая (TN) выступает в роли нормали – касательной (t) для радиуса (R) в его точке (N) [4].

Для того чтобы определить параметры: длины, ширины, высоты, - для двух параллелепипедов, объёмы которых равны, достаточно воспользоваться следующими геометрографическими построениями в репере (0;X;Y). Пусть, например, в его положительном квадранте заданы две пересекающиеся прямые: (1;2) и (3;4), а также точка (5) инцидентности этих прямых. Далее следует выбрать пару троек отрезков в следующем порядке (Рис.4) [5, 6].

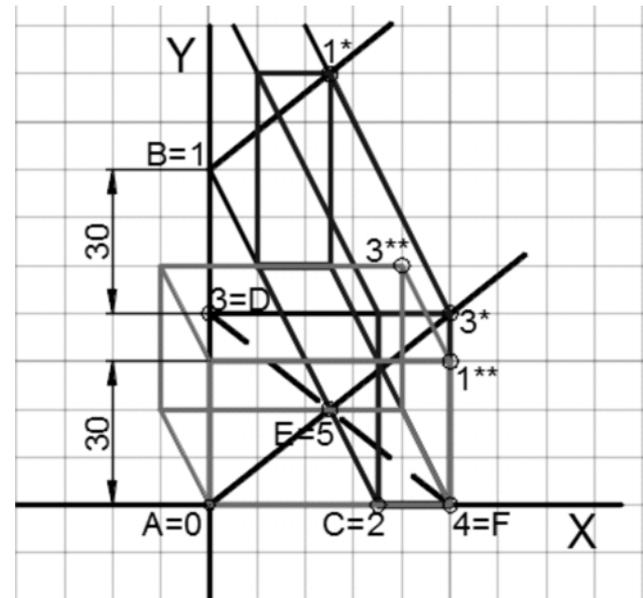


Рис. 4. Условные трёхмерные модели первого и второго параллелепипеда, для которых $(0;3) \times (1;5) \times (2;4) = (1;3) \times (5;2) \times (0;4)$

Первая тройка: (0;3); (1;5); (2;4). Вторая тройка: (1;3); (5;2); (0;4). Выбирать отрезки из каждой тройки, пару – для основания параллелепипеда и третий – для высоты, можно; либо по определённым условиям, либо с некоторым произволом. На изображении (Рис.4) показан первый (2;4;3*;...;1*) и второй (0;4;1**;...;3**) параллелепипеды в условно трёхмерных моделях. Погрешность этих геометрографических моделей составляет около (1,5%). Геометрографическая основа теории эквиобъёмов восходит к известному учёному Менелая, у которого она представлена в формуле:

$$\frac{AD}{BD} = \frac{CE}{BE} \times \frac{AF}{CF}; \text{ иначе } \frac{0;3}{3;1} = \frac{2;5}{5;1} \times \frac{0;4}{2;4}$$

Теорема Менелая. «Если в треугольнике ABC проведём произвольную линию DF, отсекающую от каждой стороны его два отрезка, AD и DB; BE и EC; AF и CF; - то произведение трёх отрезков не имеющих их общих концов равняется произведению трёх других отрезков.» [7]

Представленная для читателей работа естественно и очевидно может помочь и уточнять проектанту искомые решения для создания требуемых форм и видов архитектурно-строительных объектов.

Таким образом, можно сделать следующий вывод. Методы начертательной геометрии позволяют с высокой степенью точности решать математические задачи графически. В свою очередь, знание базовых правил и теорем позволяет решать сложные задания путем расчленения процесса их решения на ряд элементарных однотипных операций. Основополагающей операцией, которую приходится выполнять в процессе решения, является определение точки пересечения двух линий.

Начертательная геометрия является одним из лучших средств развития у человека пространственного воображения, логического мышления, без которых сложно представить любое инженерное творчество [8].

Литература

1. Полежаев Ю.О., Борисова А.Ю. Геометрография – язык визуализации структурируемых объектов – М: НИУ МГСУ, 2015, 104с.
2. Полежаев Ю.О., Борисова А.Ю. Геометрография как методологическое и методическое средство организации учебного процесса и разработки новых подходов к организации учебно-познавательной деятельности студентов // Педагогический журнал, 2018, т.8, №1-а, С. 229-241
3. Гильберт Д. и Кон - Фоссен С. Наглядная геометрия (изд. 5-е) - М: Едиториал УРСС, 2010, 344 с.
4. Манин Ю.И. О разрешимости задач на построение с помощью циркуля и линейки. Энциклопедия элементарной математики. Книга четвертая (геометрия) - М., Физматгиз, 1963. — 568с. - <http://ilib.mcsme.ru/djvu/encikl/enc-el-4.htm>
5. Крылова О.В., Полежаев Ю.О., Тельной В.И. Дедуктивный аспект построения изометрических монопроекций / Сборник докладов Шестой научно-практической и учебно-методической конференции «Фундаментальные науки в современном строительстве» (Москва, 15-16 апреля 2008 г.) - М: НИУ МГСУ, 2008, с. 163-165
6. Полежаев Ю.О., Борисова А.Ю. Вариации алгоритмизаций геометрографических моделей триметрических параллельных монопроекций / Вестник МГСУ, 2017, Т.12, №4 (103), С. 464 - 469
7. Математика, которая мне нравится. Теорема Менеля 2011 <http://hijos.ru/2011/04/20/teorema-menelaya/>
8. Туманов Е.В., Анисимова Л.Н. Методика дистанционного преподавания начертательной геометрии в информационном пространстве университета // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2012. №4. С.87-93.

Investigation of several equimetric problems as applied to line segments, flat areas and volumes

Borisova A.Yu., Shalunova V.A.

National Research Moscow State University of Civil Engineering

Algorithms for solving problems in which it is required to determine the real values of the values of plane figures, angles, segments, distances or to construct geometric objects of given sizes are considered.

In the general case, geometric figures are arbitrarily located with respect to the projection planes and are projected onto these planes with distortion of their linear and angular values. To determine the natural size of any planar figure, it must be converted to a position in which it will be parallel to one of the projection planes.

The proposed geometrical methods for solving the problems considered can find practical application in teaching descriptive geometry in visas.

Keywords: geometry, incident lines, shortest distance, circular diameter, incident point, triangle, parallelepiped, descriptive geometry.

References

1. Polezhaev Yu.O., Borisova A.Yu. Geometry - the language of visualization of structured objects - M: NIU MGSU, 2015, 104s.
2. Polezhaev Yu.O., Borisova A.YU. Geometry as a methodological and methodological tool for organizing the educational process and developing new approaches to the organization of educational and cognitive activity of students // Pedagogical Journal, 2018, vol. 8, No. 1-a, S. 229-241
3. Hilbert D. and Cohn - Vossen S. Visual geometry (ed. 5th) - M: URSS editorial, 2010, 344 p.
4. Manin Yu.I. On the solvability of construction problems using a compass and a ruler. Encyclopedia of Elementary Mathematics. The fourth book (geometry) - M., Fizmatgiz, 1963. - 568s. - <http://ilib.mcsme.ru/djvu/encikl/enc-el-4.htm>
5. Krylova OV, Polezhaev Yu.O., Telnoy V.I. The deductive aspect of the construction of isometric monoprotjections / Collection of reports of the Sixth scientific-practical and educational-methodical conference "Fundamental sciences in modern construction" (Moscow, April 15-16, 2008) - M: NIU MGSU, 2008, p. 163-165
6. Polezhaev Yu.O., Borisova A.Yu. Variations in the algorithms of geometrical models of trimeric parallel monoprotjections / Vestnik MGSU, 2017, Vol. 12, No. 4 (103), P. 464 - 469
7. The math I like. Menel's Theorem 2011 <http://hijos.ru/2011/04/20/teorema-menelaya/>
8. Tumanov E.V., Anisimova L.N. Methods of distance teaching descriptive geometry in the information space of the university // Bulletin of Moscow State Regional University. Series: Pedagogy. 2012. No4. S.87-93.

О способах автоматической передачи информации с беспилотных летательных аппаратов

Карапетын Тигран Сергеевич,

кандидат технических наук, доцент кафедры 101 ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», karapetyantigr@yandex.ru

Прокофьева Александра Александровна,

магистр 2 года обучения кафедры 104 ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», masay-87@mail.ru

Дмитроченко Борис Александрович,

техник НИО 402 ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», bonjour937@icloud.com

В статье рассмотрены системы передачи информации с беспилотного летательного аппарата на наземные пункты приема по радиоканалам с замираниями и преднамеренными помехами. В радиосистемах с низкими антеннами, кроме прямых трасс распространения радиоволн в пределах прямой видимости между беспилотным летательным аппаратом и наземным пунктом управления, возникает многолучевое распространение, обусловленное как отражением от окружающих объектов, так и постановкой помех противником. Многолучевое распространение радиоволн характерно для городских условий, где стены зданий и дорожное покрытие обладают высокой отражательной способностью. В результате принимаемый сигнал состоит из нескольких компонентов с разными амплитудами, фазами и направлениями прихода.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, наземный пункт управления, расчет вероятности.

Введение

Одним из следствий распространения радиоволн в условиях многолучевости и неоднородности в атмосфере является появление замираний сигнала (изменение уровня сигнала). Замирания сигнала по времени имеют две составляющие – быструю и медленную [1]:

– быстрые замирания, скорость которых меняется на расстоянии порядка длины волны, обусловлены в первую очередь изменением фазы различных компонентов сигнала. Для быстрых замираний математической моделью в большинстве случаев является релеевский закон распределения плотности вероятности (ПВ);

– медленные замирания, которые меняются на расстояниях большой протяженности, образуются прежде всего за счет изменения уровня потерь из-за затенения окружающими объектами и подчиняются логарифмически нормальному закону распределения. Интенсивность медленных флуктуаций не превышает 5 – 10 дБ.

При передаче дискретных сообщений в условиях замираний сигнала существенно ухудшаются характеристики радиоканала и падает качество связи. Для более точной оценки канального ресурса и максимального ослабления влияния замираний сигнала необходимо создавать максимально адекватные модели канала и методики, позволяющие с высокой точностью и надежным прогнозированием рассчитать параметры радиоканала. В качестве основных параметров радиоканала при замираниях в теории передачи дискретных сообщений применяются надежность связи и средняя вероятность ошибки приема информационного символа. С другой стороны, важной характеристикой является вероятность правильного приема сообщения, как в отсутствие, так и при наличии организованных помех.

Структурная схема автоматического управления режимами передачи информации

Замирания сигнала в радиоканале передачи информации от беспилотного летательного аппарата (БЛА) к наземному пункту управления (НПУ) приводят к существенному ухудшению характеристик канала и, соответственно, качества связи. Количественно качество связи может характеризоваться вероятностью правильного приема сообщения или пакета – $P_{\text{со}}$. Приближенной, но технически осуществимой, оценкой вероятности правильного приема сообщения является отношение числа правильно принятых сообщений (пакетов) к общему числу переданных сообщений, что возможно определить в тестовом режиме передачи сообщений известной структуры. Оценка оказывается тем точнее, чем больше временной интервал тестирования цифрового радиоканала.

Первым недостатком последнего варианта оценки является прерывание передачи полезной информации

по радиоканалу на время его тестирования. Вторым недостатком является невозможность определить причину снижения качества связи, кроме общего понимания того, что, скорее всего, качество связи в цифровом канале ухудшилось вследствие возникновения замираний на физическом уровне радиоканала. И, не в последнюю очередь, не зная параметров случайного процесса замираний, например, интервала корреляции τ_0 , нельзя спрогнозировать, как количественно изменится качество канала при изменении режимов работы радиолинии. Эту задачу в таком случае можно решить лишь экспериментально, опытным путём, пошагово изменяя режимы передачи, например, длительность сообщения, избыточность кода и т. д.

Режимы передачи информации могут быть установлены следующими мерами:

- изменение мощности передаваемого сообщения;
- изменением (увеличением) избыточности помехоустойчивого кода;
- уменьшением скорости информационного потока сообщений (пакетов);
- изменением длительности сообщения;
- изменением вида и параметров модуляции несущего колебания цифрового сообщения;
- изменением частоты несущего колебания и коэффициентов усиления передающей и приёмной антенн и т.д.

Структурная схема автоматического управления режимами передачи информации по первому варианту, т.е. с использованием методик расчёта, разработанных в [1], представлена на рисунке 1.

Достоинствами первого варианта являются:

- отсутствие необходимости использования тестовых сообщений, а значит, и отсутствие дополнительного снижения пропускной способности радиоканала при тестировании;
- возможность прогнозирования вероятности правильного приёма сообщения при использовании мер установления режимов передачи.

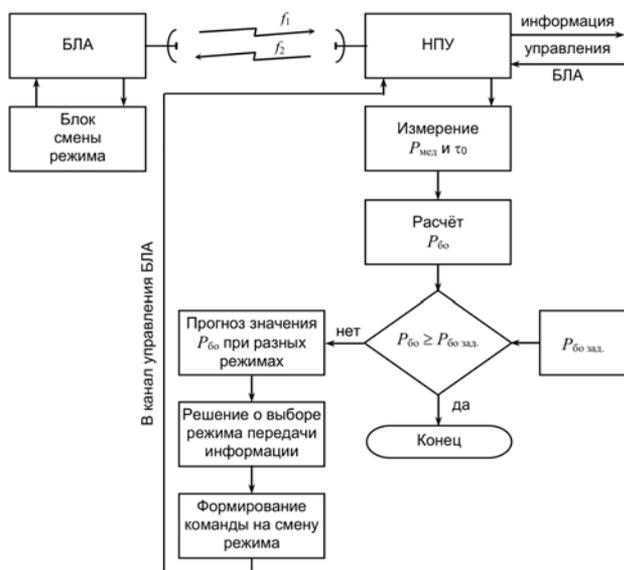


Рисунок 1 – Структурная схема автоматического управления режимами передачи информации при заданном значении вероятности безобрывной связи

Последовательность работы схемы следующая. Информационные сообщения определённой длительности передаются по каналу f_1 от БЛА к НПУ. Вероятностная модель замираний в виде многомерной плотности вероятности задана с точностью до характеристик модели, например, дисперсии флуктуации и интервала корреляции τ_0 . В блоке измерения медианного значения мощности приёмника НПУ $P_{мед}$ и интервала корреляции проводятся измерение и оценка этих характеристик для использования при расчёте значения характеристики качества связи – вероятности правильного приёма сообщения P_{60} . В блоке сравнения измеренное значение P_{60} сравнивается с его заданным (требуемым) по техническим характеристикам $P_{60\text{ зад}}$. При $P_{60} \geq P_{60\text{ зад}}$ никаких действий не производится. В случае $P_{60} < P_{60\text{ зад}}$ в блоке прогнозирования осуществляется расчёт прогноза значений P_{60} при различных режимах передачи, таких, например, как уменьшение длительности сообщения, изменение скорости передачи за счёт увеличения длительности элементарной посылки, или увеличения избыточности кода, а также напрямую изменение мощности передачи сообщения на минимально возможное значение приращеня. В следующем блоке принимается решение о выборе конкретного режима передачи информации. Например, уменьшить длительность сообщения в 1,5 раза, увеличить избыточность помехоустойчивого кода с эффектом увеличения эквивалентной мощности на 4 дБ, увеличить мощность передачи сообщения на 2 дБ и т. д. В следующем блоке формируется структура команды на изменение режима, соответствующее выбранному. Команда кодируется на выделенных позициях служебной информации сообщения (пакета) управления БЛА с НПУ и передаётся от НПУ к БЛА по радиоканалу f_2 . Принимаемая команда расшифровывается в блоке смены режима и осуществляет изменение режима передачи в БЛА.

Примерная структура сообщения (пакета) в канале f_2 (управления БЛА) представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Структура сообщения (пакета) в цифровом канале передачи сигналов управления БЛА от НПУ

Процедура измерения параметров замирания может вестись непрерывно по алгоритму «скользящего окна».

При недостижении условия $P_{60} \geq P_{60\text{ зад}}$ процедура повторяется до положительного эффекта. Затем весь цикл повторяется через заданный техническим заданием интервал времени.

Таким образом достигается сохранение (поддержка) требуемого качества передачи информации в радиоканале с БЛА.

Структурная схема автоматического управления режимами передачи информации с использованием счётчика принятых сообщений, представлена на рисунке 3.

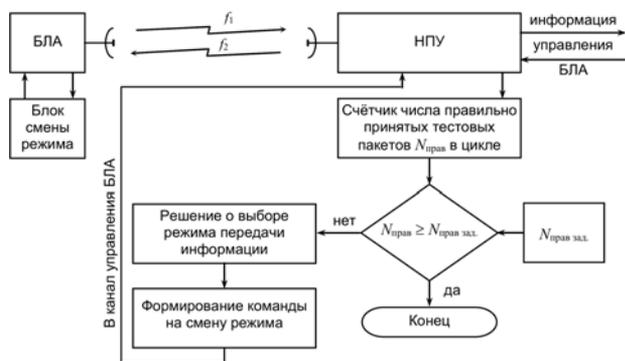


Рис. 3. Структурная схема автоматического управления режимами передачи информации с использованием счётчика принятых сообщений

В данном случае течение заданного времени передаются тестовые сообщения полностью известной структуры. На стороне НПУ тестовые сообщения после демодуляции с декодирования сравниваются с их копиями и осуществляется подсчёт числа правильно принятых тестовых пакетов в цикле с полным числом переданных пакетов. В блоке сравнения число правильно принятых пакетов – $N_{\text{прав}}$ сравнивается с заданным (требуемым) числом правильно принятых пакетов – $N_{\text{прав. зад}}$ в цикле. Если $N_{\text{прав}} \geq N_{\text{прав. зад}}$, то никаких действий по смене режима передачи не осуществляется. И новый подсчёт $N_{\text{прав}}$ проводится через заданный техническими условиями интервалы времени. Если же фиксируется отношение $N_{\text{прав}} < N_{\text{прав. зад}}$, то в следующем блоке принимается решение о необходимости смены режима передачи. И в последующем блоке осуществляется выбор режима передачи сигналов управления на смену режима. Выбор режима для достижения требуемого качества канала в данном случае может осуществляться только выбор некоторых фиксированных режимов с небольшим числом вариантов и без прогнозирования, поскольку на уровне цифрового канала причины ухудшения качества канала неизвестны и прогнозирование невозможно. Кроме того, повторное тестирование канала (хуже, если многократное) может привести к существенной потере пропускной способности канала, именно вследствие использования режима тестирования.

Заключение

1. Использование предлагаемого показателя качества – вероятности правильного приёма сообщения заданной (конечной) длительности в канале передачи информации БЛА - НПУ и предлагаемого режима передачи позволяет без искусственной потери пропускной способности канала обеспечить с высокой точностью поддержание требуемого качества канала в текущем (реальном) времени.

2. Использование в тестовом режиме известной процедуры подсчёта числа правильно принятых сообщений (пакетов) в цифровом канале (после демодуляции и декодирования) не обеспечивает достаточно эффективного поддержания качества канала передачи информации между БЛА и НПУ, что может привести к невыполнению БЛА задач функционального назначения, потере управления и потере самого БЛА.

При расчётах вероятностей группирования ошибок в сообщении на основе искусственных моделей канала

Гильберта, Гильберта – Эллиота, Фричмана и др. можно определить вероятность правильного приёма сообщений при назначенных (теоретически) статистических характеристиках группирования ошибок. По предлагаемой методике может быть рассчитана вероятность правильного приёма сообщения в физическом радиоканале при известных статистических характеристиках процесса замираний сигнала.

Сопоставление этих результатов позволяет выявить зависимость статистических характеристик в моделях Гильберта и др. от статистических замираний сигнала в физическом канале, статистические характеристики которых определяются в моделях группирования ошибок вероятностной модели замираний сигнала с использованием предлагаемых способов.

Литература

1. Печаткин А.В. Системы мобильной связи. Часть 1. Принципы организации, функционирования и частотного планирования систем мобильной связи: Учебное пособие по дисциплине «Системы мобильной связи» для студентов заочной формы обучения / Печаткин А.В. // РГАТА. – Рыбинск. – 2008. – 122 с.
2. Ермолаев В.Т., Флакман А.Г. Теоретические основы обработки сигналов в системах мобильной радиосвязи: Учебное электронное пособие по дисциплине «Теория электрической связи» / Нижний Новгород. – 2010. – 107 с.
3. Феер Л. Беспроводная цифровая связь. Методы модуляции и расширения спектра. Пер. с англ. М.: Радио и связь, 2000. – 520с.

About methods of automatic transmission of information from unmanned aerial vehicles

Karapetyan T.S., Prokofieva A.A., Dmitrochenko B.A.

Moscow Aviation Institute (National Research University)

The article discusses systems for transmitting information from an unmanned aerial vehicle to ground-based reception points via radio channels with fading and deliberate interference. In radio systems with low antennas, in addition to direct propagation paths of radio waves within the line of sight between an unmanned aerial vehicle and a ground control station, multipath propagation arises due to both reflection from surrounding objects and jamming by the enemy. The multipath propagation of radio waves is characteristic of urban environments, where the walls of buildings and the road surface are highly reflective. As a result, the received signal consists of several components with different amplitudes, phases, and directions of arrival.

Key words: unmanned aerial vehicles, ground control station, probability calculation.

References

1. Pechatkin A.V. Mobile communication systems. Part 1. Principles of organization, functioning and frequency planning of mobile communication systems: Textbook for the discipline "Mobile communication systems" for correspondence students / Pechatkin A.V. // RGATA. - Rybinsk. - 2008. -- 122 s.
2. Ermolaev V.T., Flaksman A.G. Theoretical Foundations of Signal Processing in Mobile Radio Communication Systems: Educational electronic manual in the discipline "Theory of electrical communications" / Nizhny Novgorod. - 2010. -- 107 s.
3. Feer L. Wireless digital communications. Modulation and spreading methods. Per. from English M. ;, Radio and communications, 2000. - 520s.

Индикаторные электроды на основе IVB и IVA элементов для инверсионных вольтамперометрических методов совместного определения Hg (I, II), Cd(II) и Zn (II)

Маруга Анна Александровна,

аспирант Института живых систем Балтийского федерального университета им. И. Канта, anna-maruga@rambler.ru

Фунтиков Валерий Алексеевич,

доктор химических наук, профессор института живых систем Балтийского федерального университета им. И. Канта, funtikovva@mail.ru

Исследование проведено с целью изучения электрохимического поведения ионов цинка, кадмия и ртути различной степени окисления при их инверсионном вольтамперометрическом определении на индикаторных электродах (ИЭ) на основе кристаллических полупроводниковых материалов (Si, Ge) и серебра. Задачи исследования: проведение химического вольтамперометрического анализа ионов ртути (Hg^{2+}) с применением ИЭ на основе германия и кремния; исследование влияния индикаторных электродов, модифицированных дитизоном, на определение ионов цинка, кадмия и ртути; оценка возможности одновременного определения в водных растворах ионов ртути (Hg_2^{2+} и Hg^{2+}) путем замены режима проведения анализа. Гипотеза исследования: новые типы электродов, в том числе модифицированные дитизоном, способны увеличивать чувствительность определения ионов тяжелых металлов и могут быть применены для получения аналитических сигналов ионов ртути различной степени окисления при анализе водных природных объектов. Исследования проводились методами катодной и анодной инверсионной вольтамперометрии на твердых рабочих электродах. В результате исследования была установлена перспектива применения рассмотренных типов электродов для вольтамперометрического анализа тяжелых металлов.

Ключевые слова: дитизон, инверсионная вольтамперометрия, индикаторный электрод, полупроводниковые материалы, тяжелые металлы.

Введение

Процесс миграции различных форм тяжелых металлов в природных водах связан, в первую очередь, с антропогенным влиянием на экологическое состояние водных объектов. В качестве примеров здесь можно рассматривать сброс сточных вод предприятий с недостаточно отлаженной работой очистных сооружений, бытовых стоков, отсутствие экологического контроля за сбрасываемыми отходами производства и потребления. Все это приводит к локальным загрязнениям, перерастающим в результате переноса природными водами в обширные загрязнения водных масс. Оценка состояния природных вод и донных отложений, в частности, с применением физико-химических методов анализа, представляется крайне необходимой для планирования действий по предотвращению деградации водных экосистем и обеспечения экологической безопасности технологических операций, связанных с воздействием на окружающую среду [1].

Электроаналитические методы, имея обширную область применения, особенно успешны для количественного определения тяжелых металлов в следовых количествах. Главным образом выделяют метод инверсионной вольтамперометрии, где аналит концентрируется внутри или на поверхности ИЭ (этап осаждения) до процесса электрохимического измерения. В зависимости от выбранного режима, реализуется катодная или анодная инверсионная вольтамперометрия. Катодный вариант, как правило, представляет собой адсорбционное осаждение комплекса определяемого металла. В анодном варианте задается потенциал осаждения более отрицательный, чем все потенциалы пика восстановления анализируемых металлов [2].

Развитие вольтамперометрических методов в настоящее время связано с исследованием модифицированных электродов, позволяющих устранить необходимость в использовании высокочувствительных, но экологически небезопасных амальгамных электродов [3, 4]. Однако, помимо модификации, повысить чувствительность позволяет переход от стандартных графитовых, стеклоуглеродных и других углеродсодержащих электродов к индикаторным электродам другого типа [5]. В качестве альтернативы рассмотрены электроды на основе германия и кремния с электронным (n) и дырочным (p) типом проводимости, а также серебряный электрод, модифицированный дитизоном способом «литья по каплям» [6]. В перспективе рассматриваемые электрохимические сенсоры могут быть эффективны при оценке состояния водных объектов по валовому содержанию не только тяжелых металлов, но и некоторых органических и неорганических экотоксикантов.

Методика эксперимента

Получение аналитических сигналов ионов ртути (I, II) на германиевых, кремниевых и стеклоуглеродных электродах осуществлялось на вольтамперометрическом анализаторе АВА-3 (НПО «Буревестник»). Исследования по определению ионов цинка, кадмия и ртути (I, II) на серебряном электроде, модифицированном дитизоном, проводились с использованием прибора TA-Lab (ООО «НПП Томьяналит»).

В соответствии с методиками анализаторов все измерения проводились в трехэлектродных ячейках. Для прибора АВА-3 в качестве рабочих использовались исследуемые электроды на основе стеклоуглерода и полупроводниковых материалов; в качестве вспомогательного (ВЭ) выступал платиновый электрод; в качестве электрода сравнения (ЭС) применялся насыщенный хлорсеребряный электрод. Для анализатора TA-Lab ВЭ и ЭС представляли собой насыщенные хлорсеребряные электроды; ИЭ – серебряный, модифицированный слоем дитизона. Техника модифицирования включала в себя нанесение раствора дитизона (1 г/дм³) в хлороформе на электрод и последующее испарение растворителя с целью размещения слоя индикатора на поверхности электрода перед анализом. Осуществлялось перемешивание растворов в ходе электрохимических реакций без деаэрирования системы. При проведении эксперимента по многоэлементному определению на TA-Lab пробы дополнительно подвергались воздействию УФ-излучения на стадии подготовки. Очистка ИЭ от аналита между определениями производилась механическим способом с применением раствора HNO₃ (2:3), а также путем электрохимической обработки поверхности.

Для снятия вольтамперограмм в зависимости от поставленной цели эксперимента задавались различные приборные характеристики: время и потенциал регенерации поверхности, продолжительность стадии накопления аналита на ИЭ, скорость развертки потенциалов. Предварительно был произведен подбор наиболее подходящих фоновых электролитов для электрохимических определений ртути (I, II), цинка и кадмия для каждого условия.

Результаты эксперимента и их обсуждение

В таблице представлены обобщенные результаты по полученным аналитическим сигналам ионов ртути (II) на полупроводниковых ИЭ и стандартном стеклоуглеродном электроде. В качестве фонового раствора использовалась смесь 0,02 моль/дм³ HNO₃ и 0,1 моль/дм³ KI в соотношении 1:1. Средние значения высоты пика тока представлены с учетом доверительного интервала.

Таблица 1
Результаты вольтамперометрических измерений проб ртути (II) на стандартном стеклоуглеродном электроде и исследуемых электродах.

Концентрация (Hg ²⁺), моль/дм ³	Материал электрода					Аналитический сигнал – отсутствие
	Стеклоуглерод	Германий - р	Германий - п	Кремний - р	Кремний - п	
Средняя величина пика тока, ΔI _{ср} , мкА						
5·10 ⁻³	653 ± 5	795 ± 6	459 ± 4	23,8 ± 1		Аналитический сигнал – отсутствие
10 ⁻³	270 ± 3	215 ± 3	151 ± 2	11,9 ± 1		
5·10 ⁻⁴	192 ± 2	140 ± 3	63,3 ± 1	7,05 ± 1		
10 ⁻⁴	43,8 ± 1	28,8 ± 1	7,5 ± 1	2,14 ± 1		
5·10 ⁻⁵	27,6 ± 1	12,7 ± 1	-	0,75 ± 1		

Исходя из полученных результатов была выявлена перспектива применения германиевого электрода с дырочным типом проводимости для вольтамперометрических определений ртути.

Применяя степенную аппроксимацию высоты пика тока и концентрации для растворов ртути различной концентрации, удалось выявить линейную зависимость аналитического сигнала (высоты пика тока) от концентраций растворов ртути в широком интервале концентраций. Линейная зависимость такого рода для ионов ртути получена впервые. Использование кремниевых электродов для поставленной цели оказалось неэффективным.

На рис. 1, 2 представлены примеры анодных вольтамперограмм, полученных для определения зависимости высоты пика тока ΔI_{ср} и потенциала E пика тока от концентрации ионов цинка, кадмия и ртути (II), полученные с помощью серебряных электродов, модифицированных дитизоном. В качестве фонового раствора использовалась смесь 1 см³ 0,1 моль/дм³ раствора хлорной кислоты с добавкой 1 см³ 0,1 моль/дм³ раствора хлорида калия и 8 см³ бидистиллированной воды. Анализ всех полученных вольтамперограмм и зависимостей высоты пика тока от концентрации ионов металлов показал, что определение цинка в присутствии дитизона возможно при малых концентрациях, начиная с концентрации 10⁻⁵ моль/дм³, определение кадмия и ртути – начиная с концентрации 5·10⁻⁶ моль/дм³.

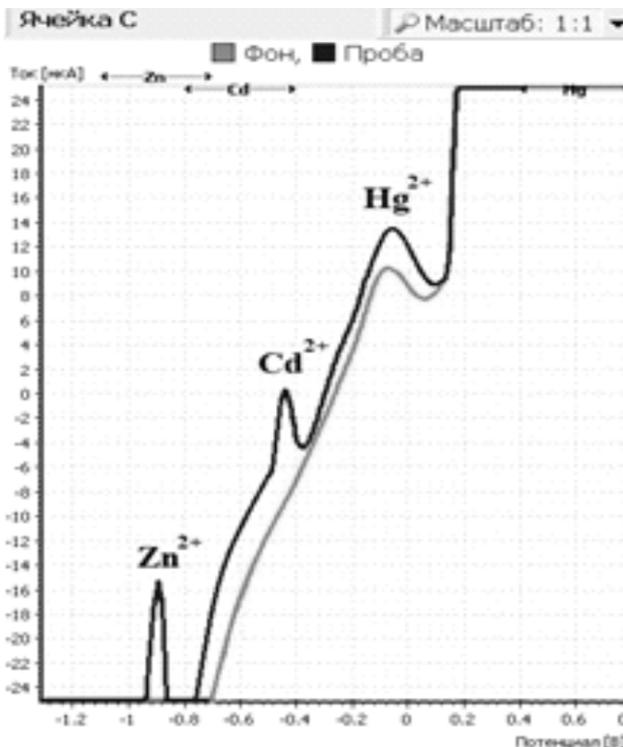


Рис. 1 Анодная вольтамперограмма фонового раствора и фонового раствора, содержащего ионы цинка, кадмия и ртути (II) с концентрацией 5·10⁻⁵ моль/дм³, снятая на серебряном ИЭ с пленкой дитизона; фоновый электролит – 0,1 моль/дм³ раствор HClO₄ с добавкой 0,1 моль/дм³ раствора KCl

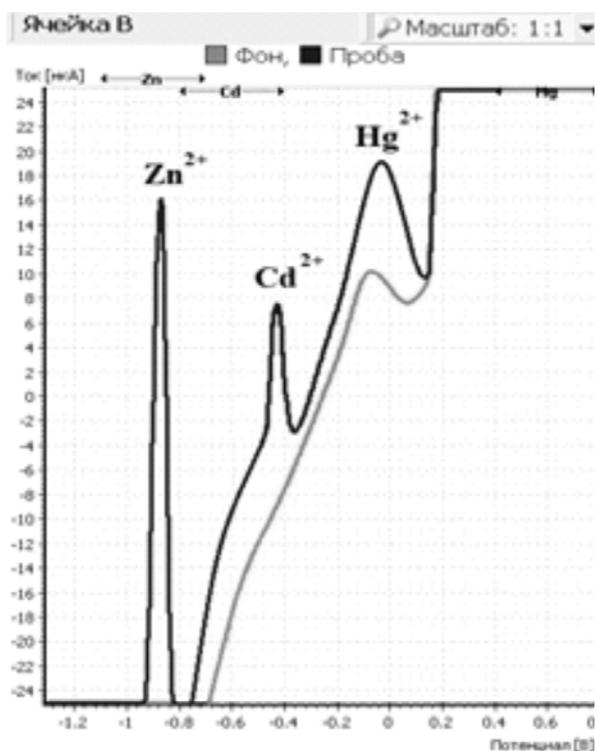


Рис. 2 Анодная вольтамперограмма фоновой раствора и фоновой раствора, содержащего ионы цинка, кадмия и ртути (II) с концентрацией $5 \cdot 10^{-4}$ моль/дм³, снятая на серебряном ИЭ с пленкой дитизона; фоновый электролит – 0,1 моль/дм³ раствор HClO₄ с добавкой 0,1 моль/дм³ раствора KCl

Вид полученных вольтамперных кривых указывает на значительное влияние покрытия дитизона на чувствительность определения ионов цинка. Рассмотренный способ модификации ИЭ позволил снизить предел обнаружения ионов цинка относительно стандартного серебряного электрода; влияние дитизона на сигналы ионов кадмия и ртути (II) оказалось незначительно. Тем не менее, интервалы возрастания величин пиков тока ионов цинка увеличиваются неравномерно, что приводит к зашкаливанию аналитического сигнала при концентрациях свыше 10^{-3} моль/дм³.

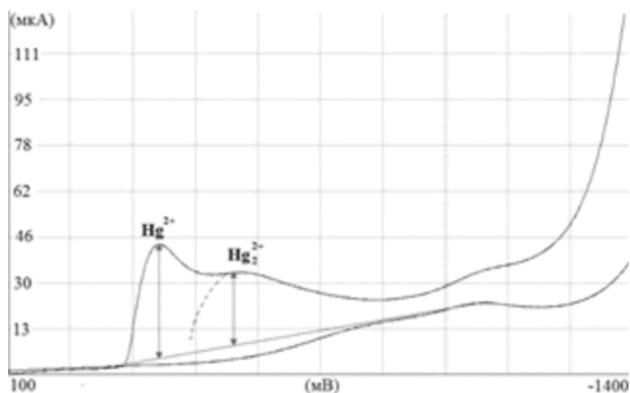


Рис. 3 Вольтамперограмма фоновой раствора и фоновой раствора, содержащего ионы ртути (I) и (II) с концентрацией 10^{-3} моль/дм³ на стеклоуглеродном ИЭ в катодном режиме; фоновый электролит – 0,02 моль/дм³ раствор HNO₃ с добавкой 0,1 моль/дм³ раствора KI

Эксперимент по разделению ионов ртути (Hg_2^{2+} и Hg^{2+}) проводили путем изменения режима проведения эксперимента с анодного на катодный. Одновременное определение ионов ртути Hg_2^{2+} и Hg^{2+} на анализаторе АВА-3 (рис. 3) показало сложность электрохимического поведения ионов при их совместном присутствии в водном растворе при развертке от +0,100 до -1,400 В. На фоне 0,02 моль/дм³ HNO₃ и 0,1 моль/дм³ KI возможно выделение двух пиков тока; методом добавок исследуемых солей ртути к полученным пробам установлено, что пик, имеющий более высокое значение тока, соответствует аналитическому сигналу ионов Hg^{2+} .

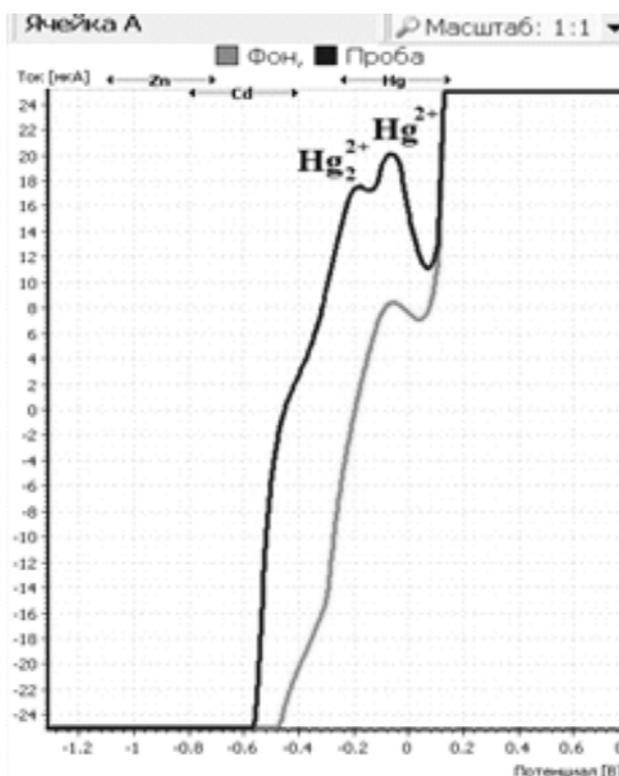


Рис. 4 Вольтамперограмма фоновой раствора и фоновой раствора, содержащего ионы ртути (I) и (II) с концентрацией 10^{-4} М на серебряном ИЭ в катодном режиме; фоновый электролит – 0,1 моль/дм³ раствор HClO₄ с добавкой 0,1 моль/дм³ раствора KCl

Одновременное вольтамперметрическое определение ионов ртути, проведенное на анализаторе TA-Lab, также показало отсутствие полного разделения аналитических сигналов ионов ртути Hg_2^{2+} и Hg^{2+} при их определении на серебряном электроде (рис. 4). Для идентификации пиков задавались параметры развертки от +0,800 до -1,300 В; общий вид полученной вольтамперограммы с обратным направлением оси потенциала связан с особенностями программного обеспечения прибора. Отмечено, что на фоне раствора хлорной кислоты HClO₄ с добавкой 0,1 моль/дм³ раствора KCl имеет место тенденция к занижению на графике первого пика, который соответствует в приведенных условиях аналитическому сигналу ионов Hg_2^{2+} .

Выводы

1. Разработана технология совместного определения ртути, кадмия и цинка в водных растворах с помощью анодной инверсионной вольтамперометрии на серебряном индикаторном электроде, модифицированном дитизоном.

2. Выявлена перспектива использования германиевого электрода с дырочным типом проводимости для вольтамперометрических определений ионов ртути (II) в качестве альтернативы стеклоглеродному стандартному электроду.

3. Установлена возможность раздельного определения ионов Hg(I) и Hg(II) при помощи катодной вольтамперометрии на фоне азотной кислоты, содержащей иодид калия, и на фоне хлорной кислоты, содержащей хлорид калия.

Литература

1. Корнеева Т. В., Юркевич Н. В., Саева О. П. Геохимическое моделирование поведения тяжелых металлов в техногенных системах // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2018. – Т. 329. – № 3. – С. 89-101.

2. Jose A. Rodrigues, Carlos M. Rodrigues, Richard G. Compton and other. Increased sensitivity of anodic stripping voltammetry at the hanging mercury drop electrode by ultracathodic deposition // *Analytica Chimica Acta*. – 2011. – Vol. 701. – P. 152-156.

3. Будников Г. К., Евтюгин Г. А., Майстренко В.Н. Модифицированные электроды для вольтамперометрии в химии, биологии и медицине. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 416 с.

4. Pavithra Pathirathna, Yuanyuan Yang, Kristen Forzley and other. Fast-Scan Deposition-Stripping Voltammetry at Carbon-Fiber Microelectrodes: Real-Time, Subsecond, Mercury Free Measurements of Copper // *Anal. Chem.* – 2012. –Vol. 84. – P. 6298-6302.

5. Фунтиков В. А. Новый тип индикаторных электродов для инверсионной вольтамперометрии на основе элементов IV-A подгруппы / В. А. Фунтиков, Н. Г. Павлова, О. М. Нefeldова, Э. В. Штранц // *Материалы IV Международного Балтийского морского Форума*. – Калининград: Изд-во БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ». – 2016. – С. 496-502.

6. Samantha J. Cloake, Her Shuang Toh, Patricia T. Lee and other. Anodic Stripping Voltammetry of Silver Nanoparticles: Aggregation Leads to Incomplete Stripping // *Chemistry Open*. – 2015. –Vol. 4. – P. 22-26.

Indicator electrodes based on ib and iva elements for the stripping voltamperometric methods for the joint determination of Hg (I, II), Cd (II) and Zn (II)

Maruga A.A., Funtikov V.A.

Immanuel Kant Baltic Federal University

The research was conducted to study the electrochemical behavior of zinc, cadmium and mercury ions of various oxidation states during their stripping voltammetric definitions on indicator electrodes (IE) based on crystalline semiconductor materials (Si, Ge) and silver. Research objectives: conducting chemical voltamperometric analysis of mercury ions (Hg_2^+) using IE based on germanium and silicon; investigation of the effect of dithizone-modified indicator electrodes on the determination of zinc, cadmium and mercury ions; assessment of the possibility of simultaneous determination of mercury ions in aqueous solutions (Hg_2^{2+} и Hg^{2+}) by replacing the mode of analysis. Research hypothesis: new types of electrodes, including modified by dithizone, are capable of increasing the sensitivity of the determination of heavy metal ions and can be used to obtain analytical signals of mercury ions of various degrees of oxidation in the analysis of water natural objects. Studies were conducted by cathodic and anodic stripping voltammetry methods on solid working electrodes. As a result of the study, the prospect of using the considered types of electrodes for voltammetric analysis of heavy metals was established.

Keywords: dithizone, stripping voltammetry, indicator electrode, semiconductor materials, heavy metals.

References

1. Korneeva T. V., Yurkevich N. V., Saeva O. P. Geochemical modeling of the behavior of heavy metals in technogenic systems // *Bulletin of the Tomsk Polytechnic University. Geo-Resource Engineering*. - 2018. - T. 329. - No. 3. - S. 89-101.

2. Jose A. Rodrigues, Carlos M. Rodrigues, Richard G. Compton and other. Increased sensitivity of anodic stripping voltammetry at the hanging mercury drop electrode by ultracathodic deposition // *Analytica Chimica Acta*. - 2011. –Vol. 701. - P. 152-156.

3. Budnikov G. K., Evtugin G. A., Maistrenko V.N. Modified electrodes for voltammetry in chemistry, biology and medicine. M.: BINOM. Laboratory of Knowledge, 2014. -- 416 p.

4. Pavithra Pathirathna, Yuanyuan Yang, Kristen Forzley and other. Fast-Scan Deposition-Stripping Voltammetry at Carbon-Fiber Microelectrodes: Real-Time, Subsecond, Mercury Free Measurements of Copper // *Anal. Chem.* - 2012. –Vol. 84. - P. 6298-6302.

5. Funtikov V. A. A new type of indicator electrodes for inversion voltammetry based on elements of the IV-A subgroup / V. A. Funtikov, N. G. Pavlova, O. M. Nefeldova, E. V. Shtrants // *Materials of the IV International Baltic Maritime Forum*. - Kaliningrad: Publishing House of BFFSA FSBEI HE "KSTU". - 2016. -- S. 496-502.

6. Samantha J. Cloake, Her Shuang Toh, Patricia T. Lee and other. Anodic Stripping Voltammetry of Silver Nanoparticles: Aggregation Leads to Incomplete Stripping // *Chemistry Open*. - 2015. –Vol. 4. - P. 22-26.

Очистка семян риса с применением фотосепаратора, для борьбы с сорнополевыми формами (краснозерного) 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», 89183333172@mail.ru

Полищук Виктор Игоревич
младший научный сотрудник лаборатории семеноводства и семеноведения ФГБНУ «ВНИИ риса», 89183333172@mail.ru

В статье приведены аналитические данные по ситуации засорения семенных посевов, а также и товарных, дикими формами (краснозерного) риса. Ранее были изучены технологические факторы, которые влияют на снижение процесса засорения сорнополевыми формами риса. Установлено, что наиболее эффективной оказалась весенняя обработка стерни на глубину 10 – 12 см., которая уничтожает большую часть падалицы, но на сильно засоренных посевах (5-10%) дикими формами часть падалицы выживает и дает потомство. Поэтому было решено проверить качественные показатели работы фотосепаратора при очистке семенного материала риса. На практике доказано, что фотосепаратор способен проводить качественную очистку семенного материала, а самое главное, выделять семена диких форм риса через цветковую чешую. Производственные испытания работы фотосепаратора показали, что имеется возможность получения семян усредненной фракции, что позволяет увеличить выход семян от 3 – 7%, по сравнению с машинами решетного типа. Данная технология подработки семян позволит снизить затраты ручного труда при получении семян элиты и первой репродукции.

Ключевые слова: рис, семеноводство, фотосепаратор, семена, сорт, сорнополевые формы.

Термин сорнополевой, рис включает все виды рода *Oryza*, которые схожи с культурными сортовными формами. 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 [1,2]. Сообщалось, что во многих мировых районах рисосеяния имеются слабые посевы по урожайности из-за насыщения их диким рисом [3,4]. Несмотря на то, что сорный рис относится к разным видам и подвидам, все они обладают отличной способностью к распространению своего потомства. Данные растения великолепно могут адаптироваться к широкому спектру окружающей среды (низким температурам, воздействию слоя воды и глубины залегания семян в почве). Насыщение сорнополевыми формами в основном связано с переходом от ручной пересадки риса к механизированному прямому посеву, эта тенденция хорошо наблюдается в европейских странах рисосеяния. В отличие от районированных сортов, семена сорного риса демонстрируют превосходную степень покоя. Продолжительность покоя варьирует в зависимости от биотипа и условий хранения семян после созревания. В некоторых исследованиях на долговечность семян, проводимых в США, были отобраны сорные формы риса из разных популяций и определено, что семена имели всхожесть 90% после двух лет захоронения в почве, 30 % после семи лет и до 15 % после 12 лет [5,6]. Дикие формы риса приводят к серьезным потерям урожая и засорению семенных посевов. При наличии сорных форм снижается качество зерна. Также при наличии в посеве краснозерных форм риса проявляется конкуренция между культурными и дикими растениями, что в свою очередь ведет к снижению урожайности в зависимости от засорения до 50 %. Практическая значимость работы направлена на снижение больших затрат ручного труда в области семеноводства риса при проведении сортовых прополок семян элиты. Для этого были проведены испытания фотосепаратора на предмет очистки и обнаружения диких, сорнополевых форм риса в ворохе с семенным материалом. Традиционная технология очистки вороха семян в сельском хозяйстве предусматривает последовательный пропуск его через весь комплекс семяочистительных машин [7,8,9], установленных в семяочистительном комплексе, на каждой стадии из которых выделяются те или иные примеси. При этом незначительно идет отделение сорной примеси, а именно краснозерных форм риса всего от 2 – 8%.

Одним из путей повышения очистки семенного материала от краснозерных форм в поточной линии явля-

ется его фракционирование путем применения фотосепаратора на конечной стадии обработки семян, с возможностью отбора примеси по физическим и оптическим свойствам (цвету, оттенкам окраски, форме, размеру, внутреннему содержанию и структуре).

Цель и методика исследований

Цель работы: установить степень засорения семян краснозерными формами риса, определить качественные показатели работы фотосепаратора при фракционной технологии по очистке семян риса от краснозерных форм и содержащихся примесей, получить экспериментальные данные для разработки элементов бесплощной технологии выращивания элитных семян риса. Метод исследования – лабораторный.

Объектом исследований являлась сортовая чистота семян риса и процент засорения краснозерными формами. В качестве объектов исследования использовали семенные посевы РС - 1 пересейанные для получения РС - 2, районированных сортов Фаворит, Полевик, Партнер.

До проведения очистки семян был произведен подсчет количества красных зерен в каждой партии согласно сорту.

Засоренность семенного материала краснозерными формами определяли по методике ВНИИ риса [10]

Результаты исследования

Учет засоренности партий семенного материала РС - 1 краснозерными формами в полях семеноводческого севооборота в ООО «Союз – Агро» показал, что общая степень засоренности очень низкая в семенных посевах элиты - 0,3 – 0,6 % и в семенных посевах первой репродукции - 2,0 – 2,8 % , что может отрицательно сказаться на формировании товарного зерна. 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 физической чистоты и засоренности семенного материала риса дикими формами по сортам. Перед подработкой были взяты пробы для проведения анализа в 10-кратной повторности, усредненные показатели предоставлены в таблице 1.

Таблица 1
Чистота семенного материала до очистки

№	Сорт Grade	Обрушенных семян, % Collapsed seeds,%	Красных форм риса, % Red forms of rice,%	Поврежденные семена, % Damaged seeds,%	Недоразвитых, % Underdeveloped,%	Масса, 1000 шт. Weight, 1000 pcs.
1	Полевик Polevik	0,16	2,7	1,1	4,71	28,4
2	Партнер Partner	0,23	2,6	0,4	4,7	31,2
3	Фаворит Favorite	0,34	2,3	1,1	1,13	31,7

Как видно из таблицы 1 наиболее загрязнена партия сорта Полевик, содержание краснозерных форм при отборе проб варьировало от 2,3% до 3,1%, содержание недоразвитых зерен составило от 4,4% до 5%. Партии сортов Партнер и Фаворит содержали незначительно меньшее количество зерен красного риса, но достаточное для превышения порога вредоносности при пересеве. Содержание обрушенных зерен на момент проверки находилось в пределах от 0,16 % - сорт Полевик, 0,23% - сорт Партнер и 0,34% - сорт Фаворит соответственно, максимальное содержание по данному показателю не должно превышать 1% согласно ГОСТа.

Исследования проводились на фотосепараторе LDS по существующей технологии, производственные испытания осуществлялись на размерных фракциях диаметром 2,0 – 2,2 мм.

Биометрические и физические свойства семян риса сортов Виктория, Полевик, Фаворит, поступающих в фотосепаратор при их разделении варьируют в следующих пределах: индивидуальная масса изменяется от 0,10 – 0,20 г, толщина от 0,1 – 0,3 мм, ширина от 0,4 – 0,7 мм.

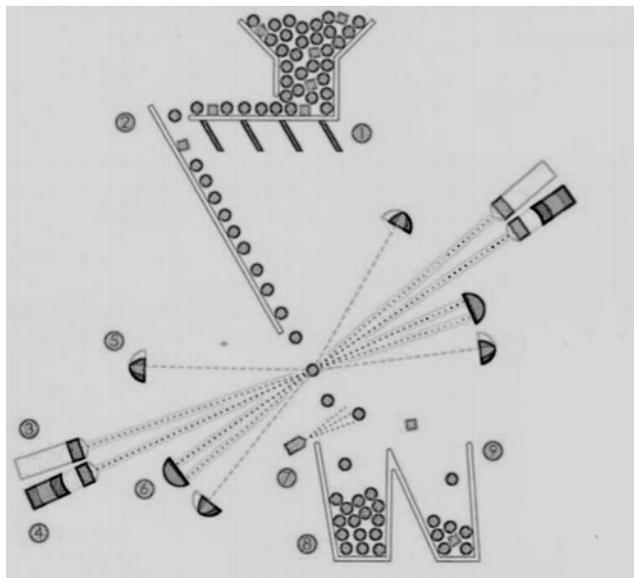


Рис. 1 - Технологическая схема фотосепаратора LDS: 1 – вибропитатель; 2 - скатный лоток; 3 – IR камера (InGaAs до 1700 нм); 4 – RGB, IR камера (Si до 1100нм); 5 – RGB, IR гибридный осветитель; 6 – активный фон; 7 – система пневмоэжекторов; 8 – чистые семена; 9 – дефектные семена

Процесс работы фотосепаратора LDS показан на обобщенной технологической схеме (рис. 1) Исходный ворох семенного материала поступает в бункер откуда поступает на вибропитатель 1. Вибропитатель 1 равномерно и с заданной производительностью подает ворох на скатный лоток 2. Частицы продукта падают вниз под воздействием эффекта гравитации, при этом происходит их рассредоточение. Этот процесс позволяет фотосепаратору сортировать частицы продукта одну за другой.

Для сканирования однослойного потока вороха, поступающего со скатного лотка, с двух сторон установлены камеры 3 и 4. В рабочей зоне семена подсвечиваются осветителем 5. Данные с камер поступают на вычислительный блок анализа изображения семян. По результатам анализа изображения формируются сигналы,

поступающие на электронный блок управления быстродействующими распределителями 7. Распределители с выбранным адресом открываются в момент прохождения некондиционного продукта в зоне действия воздушного импульса. Воздушный импульс сжатого под давлением (0,3-0,5 МПа) воздуха длительностью несколько миллисекунд выбивает некондиционный продукт в соответствующий приемный отсек 9. Траектория полета кондиционных семян соответствует его попаданию в отсек очищенного продукта 8. Можно определить и отсортировать любой вид частиц, имеющих даже самые незначительные цветовые отличия от общей массы.

После подработки так же были отобраны 10 проб для проведения анализа по каждому сорту соответственно. Главным требованием после очистки является физическая чистота получаемых семян, необходимо максимально добиться однородной массы семян по фракционному составу, а также добиться физической чистоты более 99 % от общей массы пробы. В таблице 2 представлены данные после очистки семян по 5 наиболее важным показателям в семеноводстве риса, но самыми главными выступают показатели содержания недоразвитых зерен и содержания сорнополевых (краснозерных) форм риса. Так как являются наиболее важными признаками для семян при получении всходов и формировании урожая.

Таблица 2.
Качественные показатели семян после очистки.

№	Сорт Grade	Обрушен- ных семян, % Collapsed seeds,%	Красны- х форм риса, % Red forms of rice,%	Поврежден- ные семена, % Damaged seeds,%	Недоразвити- е, % Underdevelope- d,%	Масса, 1000 шт., g Weight, 1000 pcs.
1	Полевик Polevik	0,14	0,6	0,3	1,4	29,7
2	Партнер Partner	0,20	0,3	0	1,1	32,4
3	Фаворит Favorite	0,28	0,23	0,4	0,4	33,0

Приведенные в таблице 2 данные показывают, что при проведении очистки семян на фотосепараторе заметно, значительное снижение по трем показателям качества. Показатель содержания обрушенных семян в процессе очистки изменился не значительно и составил 0,14 % у сорта Полевик, 0,20 % у сорта Партнер и 0,28 % у сорта Фаворит, связано это с травмированием семян подающими шнеками во время забора их из конусов для хранения. Содержание краснозерных форм достоверно снизилось в семенах у всех сортов и составило в сравнении у сорта Полевик 2,7 % в семенном материале, а содержание в семенах 0,6 %, сорт Партнер 2,6 % в семенном материале и 0,3 % в семенах, сорт Фаворит имел содержание красных в материале 2,3 % и в семенах 0,23 %. До недавнего времени, в прямые меры контроля за краснозерным рисом были включены только обработка химикатами и ручная сортовая прополка [12]. Теперь можно сказать, что применение фотосепаратора также является прямой мерой борьбы с дикими формами риса. Так же содержания недоразвитых зерен в партиях семян составило в зависимости от сорта от 0,4 – 1,4 %, что в свою очередь привело к увеличению массы 1000 зерен, у сорту Фаворит прибавка составила 1,3 гр./1000 шт. (33 гр.), сорта Партнер 1,2 гр./100 шт. (32,4 гр.) и сорта Полевик 1,3 гр./1000 шт. (29,7 гр.). Получен общий выход семян 55%, 58% и 52% соответственно по

сортам, максимальный выход у сорта Полевик 58% и минимальный у сорта Партнер 52 %.

Выводы и рекомендации

При проведении производственного испытания фотосепаратора достоверно доказано, что происходит отбор диких форм риса через цветковую чешую.

Отмечено, что при очистке семян риса фотосепаратором снижение краснозерных форм в зависимости от начального засорения возможно в 1,5 – 2 раза.

Применение в цикле очистки фотосепаратора снижает содержание недоразвитых зерен и приводит к повышению массы 1000 семян, за счет получения однородного фракционного состава. Физическая чистота получаемых семян не ниже 99 %.

При применении комплекса технических средств электронно – оптической очистки и сортировки семян в семеноводстве будет решена самая главная на сегодняшний день задача, по нехватке людей для проведения сортовых прополок при получении элитных семян.

Литература

1. Зеленская О.В., К вопросу о возделывании сортов риса, устойчивых к гербицидам // Научный журнал КубГАУ, № 67 (03), 2011. <http://ej.kubagro.ru/2011/03/pdf/11.pdf>
2. 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 – Пушкино, 1999. – 271-273.
3. Parker, C. & Dean, M.L. Control of wild rice in rice. *Pesticide Science* 7, 1976, 403-416
4. Ferrero, A. & Finassi, A. Viability and soil distribution of red rice (*Oriza sativa* L. var. *sylvatica*) seeds. In *Med. Fac. Landbouww., Rigksuniv. Gent*. 1995, pp. 205-211
5. Goss, W.L., & Brown, E. Buried red rice. *J. of American Society of Agronomy* 31, 1939, pp. 633-637.
6. Diarra, A.R.J., Smith, R.J. & Talbert, R.E. Growth and morphological characteristics of red rice (*Oryza sativa*) biotypes. *Weed Sci.* 33, 1985, pp. 310-314.
7. При поров И.Е. Повышение эффективности работы воздушно – решетных семяочистительных машин / Шафоростов В.Д., И.Е. Припоров // Процессы и машины в агробизнесе: Материалы науч. конф. факультета механизации. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – С. 19-21.
8. Ермольев Ю.И. Фракционная очистка зерна в зерноочистительном агрегате / Ю.И. Ермольев, М.Ю. Кочкин, Г.И. Лукинов // Состояние и перспективы развития сельскохозяйственного машиностроения: сб. научн. тр. / ДГТУ. – Ростов н/Д, 2010. – С. 89 – 93.
9. Шафоростов В.Д. Основные направления совершенствования технологии подготовки семенного материала высших репродукций / В.Д. Шафоростов, А.А. Турин, Перетягин // Науч. – тех. бюл. ВНИИ масличных культур – 2005. – Вып. № 2 (133). – С. 58-63.
10. Сметанин 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.
11. Апрод А.И., Зинник А.Н., Гненная В.В. Комплексная система эффективных мер борьбы с краснозерными формами риса. – Рекомендации. Краснодар, 1986. – 18с.

12. Azmi M, Abdullah MZ, Mislamah B, Baki BB Management of weedy rice (*Oryza sativa* L): the Malaysian experience. In: Baki BB, Chin DV, Mortimer M (eds) Wild and weedy rice in rice ecosystems in Asia: a review. IRRI Press, Los Banos, 2000.

Cleaning rice seeds with use of the photoseparator, for the fight against weed-field forms (red-grain) rice

Pischenko D.A., Zinnik A.N., Polischuk V.I.

FSBSI «ARRRI»

The article provides analytical data on the situation of clogging of seed crops, as well as marketable ones with wild forms of (red grain) rice. Technological factors that affect the reduction of the clogging process by weed-field forms of rice were previously studied. It was established that the spring stubble cultivation to a depth of 10-12 cm was found to be most effective, which destroys most of the scavenger, but in heavily littered crops (5-10%), part of the scavenger survives and produces offspring by wild forms. Therefore, it was decided to check the quality indicators of the separator when cleaning rice seed. In practice, it has been proved that the photo separator is able to carry out high-quality cleaning of seed material, and most importantly, to isolate seeds of wild forms of rice through flowering scales. Production tests of the photo separator showed that it is possible to obtain seeds of an averaged fraction, which allows to increase the seed yield from 3 - 7%, compared with sieve type machines. This seed treatment technology will reduce the cost of manual labor in obtaining elite seeds and the first reproduction.

Keywords: rice, seed growing, photo separator, seeds, variety, weed field forms.

References

1. Zelenskaya OV, On the issue of the cultivation of rice varieties resistant to herbicides // Scientific journal KubSAU, No. 67 (03), 2011. <http://ej.kubagro.ru/2011/03/pdf/11.pdf>
2. Zelensky G.L., Yanchenko V.F. Weed-field red-grain forms of rice, as a promising source material for selection. Proceedings of the III International Symposium "New unconventional plants and prospects for their use." - Moscow - Pushchino, 1999. -- 271-273.
3. Parker, C. & Dean, M.L. Control of wild rice in rice. *Pesticide Science* 7, 1976, 403-416
4. Ferrero, A. & Finassi, A. Viability and soil distribution of red rice (*Oryza sativa* L. var. *Sylvatica*) seeds. In *med. Fac. Landbouw., Rigksuniv. Gent*. 1995, pp. 205-211
5. Goss, W. L., & Brown, E. Buried red rice. *J. of American Society of Agronomy* 31, 1939, pp. 633-637.
6. Diarra, A.R.J., Smitt, R.J. & Talbert, R.E. Growth and morphological characteristics of red rice (*Oryza sativa*) biotypes. *Weed sci.* 33, 1985, pp. 310-314.
7. At the time of I.E. Improving the efficiency of air - sieve seed machines / Shaforostov V.D., I.E. Priporov // *Processes and machines in agribusiness: Proc. conf. Faculty of mechanization.* - Krasnodar: KubSAU, 2013. -- S. 19-21.
8. Ermoliev Yu.I. Grain fractional cleaning in a grain cleaning unit / Yu.I. Ermoliev, M.Yu. Kochkin, G.I. Lukinov // *State and prospects of development of agricultural engineering: Sat. scientific tr / DSTU.* - Rostov n / a, 2010. -- S. 89 - 93.
9. Shaforostov V.D. The main directions of improving the technology for preparing seed material of higher reproductions / V.D. Shaforostov, A.A. Tyurin, Peretyagin // *Scientific. - those. bull. All-Russian Research Institute of Oilseeds - 2005.* - Vol. No. 2 (133). - S. 58-63.
10. Sweeping A.P., Dzyuba V.A. Aprod A.I. Methods of experimental work on selection, genetics, seed production, seed science and quality control of rice seeds. Krasnodar, 1972.- 156p.
11. Aprod A.I., Zinnik A.N., Gennaya V.V. A comprehensive system of effective measures to combat red grain forms of rice. - Recommendations. Krasnodar, 1986.- 18s.
12. Azmi M, Abdullah MZ, Mislamah B, Baki BB Management of weedy rice (*Oryza sativa* L): the Malaysian experience. In: Baki BB, Chin DV, Mortimer M (eds) Wild and weedy rice in rice ecosystems in Asia: a review. IRRI Press, Los Banos, 2000.

Решение задачи синтеза вариантов орбитального построения спутниковых систем

Побережский Сергей Юрьевич,

кандидат технических наук, доцент кафедры 801 ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», ps801801@yandex.ru

Тенденции развития орбитальных систем космических аппаратов всегда рассматривались вместе с тенденциями их применения. В настоящее время в военном направлении сформировались две такие тенденции. В соответствии с первой – все системы космической связи военного назначения должны создаваться общими для всех потребителей Вооруженных Сил Российской Федерации, подразделяясь только на стратегические и тактические системы. В соответствии со второй тенденцией предполагается, что каждый вид Вооруженных Сил Российской Федерации, а также высшее звено руководства страны, Министерство обороны должны иметь в своем полном распоряжении собственные орбитальные системы космических аппаратов связи, сопрягаемые между собой по техническим характеристикам и протоколам связи и дополняющие одна другую. Очевидно, что вопросы концентрации и специализации космической связи не могут решаться только техническими методами, а требуют применения и методов экономического исследования. В статье рассмотрены варианты баллистических структур орбитальной системы космических аппаратов. Применение моно- и полиструктур позволяет получить достаточно большое количество вариантов орбитального построения. Однако, не всегда с увеличением количества космических аппаратов в системе происходит улучшение показателей ее качества. Поэтому предпочтение было отдано диссимметричным структурам, которые практически всегда превосходят кинематически правильные и системы-цепочки. Предложена методика решения задачи синтеза вариантов орбитального построения спутниковых систем.

Ключевые слова: космический аппарата, баллистическая структура, орбитальная система, спутниковая система.

Расчет рациональных вариантов орбитального построения систем-цепочек основывается на определении размера φ_3 потребной зоны обзора спутника такой, чтобы в узких местах (так называемых точках тройного обзора) на поверхности Земли соответствующие круги искомого радиуса φ_3 покрывали сферу «встык». Одна из таких точек представлена на рисунке 1 – точка А (изображена красным цветом) лежит в центре одной из треугольных граней многогранника, образованного подспутниковыми точками. Точка лежит на пересечении зон обзора трех ближайших спутников и поэтому является точкой тройного обзора.

Методика синтеза вариантов орбитального построения спутниковых систем

Подробно аналитический метод определения условий непрерывности обзора глобальных спутниковых систем – метод расчета потребной зоны обзора – рассмотрен в [1-3]. Этот метод лежит в основе, разработанной и представленной ниже методики формирования разнотипных баллистических структур многоспутниковой орбитальной системы землеобзора.

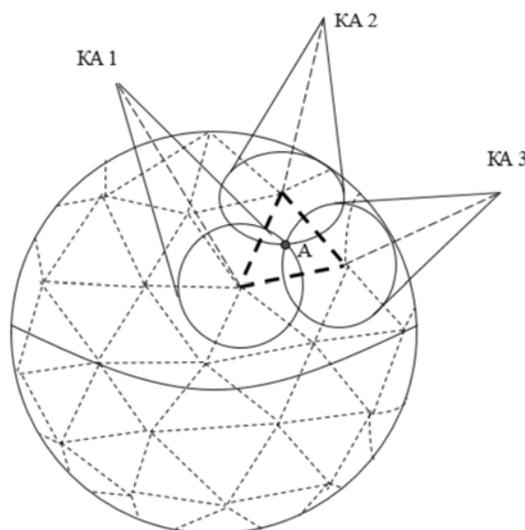


Рисунок 1 – Обзор поверхности Земли спутниковой системой

Суть разработанной методики состоит в следующем.

1. В качестве ординарной системы, имеющей нулевую структурную избыточность $Z_{\text{ОРД}} = Z(S_{\text{ОРД}}) = 0$, принята лучшая кинематически правильная система из 25

спутников, расположенных в 5 плоскостях по 5 КА в каждой. Для развертывания этой системы требуется 5 тяжелых ракет-носителей, каждая из которых сформирует одну плоскость орбит. Формируется потребный состав средств выведения: $n_1 = 5$, $n_2 = 0$, т.е. для развертывания ординарной системы необходимо 5 ракет-носителей тяжелого и 0 ракет среднего типа.

2. На основе метода определения условий непрерывности обзора глобальных спутниковых систем рассчитывается размер $\varphi_{3\text{ОРД}}$ потребной зоны обзора ординарной системы.

3. Назначается количество N спутников в системе перебором (в работе диапазон изменения этой величины принят в пределах от 24 до 27 включительно).

4. Определяется потребный состав средств выведения, т.е. количество ракет-носителей n_1 , n_2 тяжелого и среднего типа на основе решения уравнения

$$n_1 \cdot q_1 + n_2 \cdot q_2 = N.$$

5. На основе полученных чисел n_1 , n_2 формируются все возможные варианты распределения спутников по плоскостям орбит. Осуществляется проверка, является ли вариант полученного распределения основой для синтеза моноструктур или нет. Для моноструктур необходимо, чтобы все плоскости орбит содержали одинаковое количество космических аппаратов.

6. Для диссимметричных структур производятся дополнительно следующие операции:

- расчет количества порядков (уровней) фокусов в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1
Результаты расчета количества порядков фокусов (округленно)

Количество N спутников в системе	7	15	31	63	127	255
Количество уровней фокусов k	1	2	3	4	5	6

- анализ параметров оптимизации $\Omega_{F_{k-1}}, \Omega_{F'_{k-1}}, \Omega_{F_{k-2}}, \dots, \Omega_{F_{k-2}^k}, \Omega_{F'_{k-2}^k}, \Omega_{КА}$. Части из них необходимо присвоить нулевые значения для того, чтобы обеспечить требуемое количество спутников в каждой плоскости.

7. На основе метода определения условий непрерывности обзора глобальных спутниковых систем рассчитывается размер φ_3 потребной зоны обзора системы.

8. По соотношению $\Delta Z = \frac{(S_{\text{зоны обзора ординар}} - S_{\text{зоны обзора}})}{S_{\text{зоны обзора ординар}}} \cdot 100\%$ определя-

ется структурная избыточность, где площадь зоны обзора космического аппарата определяется по формуле:

$$S_{\text{зоны обзора}} = 2 \cdot \pi \cdot R_{\text{земли}}^2 \cdot (1 - \cos \varphi_3),$$

$R_{\text{земли}}$ – радиус сферической Земли.

В результате несложно получить:

$$\Delta Z = \frac{\cos \varphi_{3(\text{ОБЗОРА})} - \cos \varphi_{3(\text{ОРДИНАР})}}{1 - \cos \varphi_{3(\text{ОРДИНАР})}} \cdot 100\%$$

Предложенная методика позволяет формировать все реализуемые с привлечением ракет-носителей тяжелого и среднего класса варианты для всех классов БС – систем-цепочек, КПС и диссимметричных VG-структур – и рассчитывать структурную избыточность системы. Полученные варианты орбитального построения используются для дальнейшего военно-экономического анализа.

Литература

1. Баринов К. Н., Мамон П. А. Теория полета космических аппаратов. – МО СССР, 1974. Часть 2. – 346 с.
2. Беллман Р. Процессы регулирования с адаптацией. - М.: Наука, 1964.
3. Hou M. Amplitude and frequency estimator of a sinusoid // IEEE Transactions on Automatic Control. – 2005. – V. 50. – P. 855–858.

The solution to the problem of synthesis of options for the orbital construction of satellite systems

Poberezhsky S.Yu.

"Moscow Aviation Institute (National Research University)"

Trends in the development of spacecraft orbital systems have always been considered along with trends in their application. Currently, two such trends have formed in the military direction. In accordance with the first, all military space communications systems should be created common to all consumers of the Armed Forces of the Russian Federation, subdivided only into strategic and tactical systems. In accordance with the second trend, it is assumed that each type of the Armed Forces of the Russian Federation, as well as the highest level of the country's leadership, the Ministry of Defense should have at their full disposal their own orbital systems of communication spacecraft, interfaced with each other according to technical characteristics and communication protocols and complementing each other. Obviously, the issues of concentration and specialization of space communications cannot be solved only by technical methods, but require the application of methods of economic research. The article discusses options for ballistic structures of the orbital system of spacecraft. The use of mono- and polystructures allows to obtain a sufficiently large number of options for orbital construction. However, not always with an increase in the number of spacecraft in the system, its quality indicators improve. Therefore, preference was given to dissymmetric structures, which almost always surpass kinematically correct systems and chains. A technique is proposed for solving the problem of synthesis of options for the orbital construction of satellite systems.

Keywords: spacecraft, ballistic structure, orbital system, satellite system.

References

1. Barinov K. N., Mamon P. A. Theory of spacecraft flight. - Ministry of Defense of the USSR, 1974. Part 2. - 346 p.
2. Bellman R. Regulation processes with adaptation. - M.: Science, 1964.
3. Hou M. Amplitude and frequency estimator of a sinusoid // IEEE Transactions on Automatic Control. - 2005. - V. 50. - P. 855–858.

Гиматомелановые кислоты почв

Рыбачук Оксана Владимировна,
старший преподаватель кафедры общей химии, Государственный аграрный университет Северного Зауралья, rybachuk74@mail.ru

Смирнова Анастасия Олеговна,
студент, Государственный аграрный университет Северного Зауралья, smirnovaao2017@yandex.ru

В данной статье рассмотрены способы получения, элементный состав и биологическая активность гуминовых и гиматомелановых кислот.

В работе использовались два основных способа экстракции гиматомелановых кислот (ГМК): непосредственно из низинного торфа средней минерализации и из сухого препарата гуминовой кислоты, полученного из данного торфа.

Выявленные расхождения элементного состава гуминовых кислот (ГК) и ГМК подтверждают самостоятельность такой группы веществ как гиматомелановые кислоты, а также дают основание полагать, что такие кислоты обладают большей биологической активностью, в сравнении с другими гуминовыми веществами.

Для подтверждение данной гипотезы, в ходе работы был проведён вегетационный опыт, в результате которого было установлено, что, хотя гуминовые кислоты лучше влияют на всхожесть и энергию прорастания, на биометрические показатели в значительно большей степени положительное влияние оказывают именно гиматомелановые кислоты. Эти данные ещё раз подчёркивают необходимость всестороннего, комплексного исследования таких кислот.

Ключевые слова: Гуминовые вещества, гиматомелановые кислоты, гуминовые кислоты, элементный состав.

Введение. В настоящее время имеется большая потребность в эффективных, экологически безопасных препаратах, к которым относятся препараты на основе гуминовых веществ, в частности стимуляторы роста из торфа [1]. Биологическая активность препаратов зависит от их физико-химических характеристик [2].

Гуминовые вещества (ГВ) — это более или менее темноокрашенные азотсодержащие высокомолекулярные соединения, преимущественно кислотной природы [3]. Они присутствуют во всех природных средах планеты в воде, почве, горных породах, образуя жизненный фон человечества [4].

Самая наименее изученная группа гуминовых веществ — это гиматомелановые кислоты (ГМК). Они представляют собой спирторастворимую фракцию гуминовых кислот (ГК), которые, в свою очередь, являются растворимой в щелочах и нерастворимой в кислотах фракцией гумусовых веществ.

Первые сведения о ГМК были получены Гоппе-Зейлером в 1889 году. Но несмотря на истечение почти двухсот лет со времени их выделения, к сожалению, упоминания о ГМК встречаются в единичных научных работах [5].

Недостаточное внимание к данной группе веществ неоправданно, поскольку, в связи с их большей растворимостью, подвижностью, по сравнению с гуминовыми кислотами, а также большей биокаталитической активностью, они могут играть весьма важную роль в почвенных процессах, влияя на гумификацию и формирование свойств почвы.

Эти данные, в совокупности с недостаточной изученностью, делают гиматомелановые кислоты интересным объектом для изучения с точки зрения перспективности использования в качестве основы для получения разнообразных препаратов медицинского и сельскохозяйственного назначения.

Цель исследования: выделение гиматомелановых кислот из торфа и сухого препарата гуминовой кислоты, определение элементного состава ГМК и ГК, сравнение их биологической активности на основании вегетационного опыта.

Объекты и методы исследования. Исходными материалами для получения ГМК являлись сухой препарат ГК из низинный торф средней степени минерализации с зольностью 21,2%. Определение зольности торфа производили в соответствии с ГОСТ 27784-88[6].

Выделение исходных ГМК осуществляли методом экстракции. Экстракцию ГМК проводили кипящим спиртом с помощью аппарата Сокслета, экстрагентом выступал этиловый спирт. Навеска 20 г помещалась в аппарат Сокслета, экстракция проводилась до обесцвечивания раствора.

Изучение элементного состава ГВ производилось на элементном анализаторе EuroVectormod. EA 3000. В ходе анализа окисление пробы осуществлялось при

температуре свыше 1000°C в присутствии смешенного катализатора из оксидов CO₂ SiO₂ MnO₂. Продукты сгорания разделялись методом газовой хроматографии в потоке гелия и насадочной колонке с твёрдым носителем «Рогарас Q» [7].

Оценка биологической активности производилась при помощи исследования действия препаратов на тест – культуру, которое проводили с помощью вегетационного опыта. В качестве тест-культуры выступала яровая пшеница сорт «Ирень». Из сухих гуминовой и гиматомелановой кислот были приготовлены препараты с концентрациями 0,1%; 0,01% и 0,001%. В полученных растворах и в воде, используемой в качестве контроля, на сутки замочили по 20 семян в каждом варианте. Для посева отобрали по 15 штук, проросших семян и высадили их в стаканы ёмкостью 500 мл заполненные почвой. Стаканы поместили в климатостат при температуре 20°C со сменой программы дня и ночи. Опыты проводились в четырёхкратной повторности. Подсчёт энергии прорастания – на 4 сутки, всхожесть – на 7 сутки, биометрические показатели всходов – на 14 сутки [8].

Результаты исследования. Средний выход ГМК при получении из сухого гуминового препарата составил 7,5%. При экстракции из торфа средний выход ГМК оказался 23 %.

Результаты исследований элементного состава показали, что ГМК полученные непосредственно из торфа содержат в своём составе больше водорода, кислорода и азота, но меньше углерода, чем ГМК полученные из сухого препарата ГК.

Сравнение элементного состава ГМК и ГК показывает, что ГМК богаче водородом, немного беднее азотом и кислородом. Содержание углерода в ГК выше, чем у ГМК полученной из торфа, но ниже на чем у ГМК полученной из препарата ГК.

Таблица 1
Элементный состав ГМК и ГК

Вариант	C%	H%	N%	O%
ГМК из торфа	57,73	9,17	2,29	30,81
ГМК из ГК	61,66	8,26	1,97	28,11
ГК	58,6	6,12	3,2	32,1

Данные элементы не случайно выбраны для сравнения, их роль в жизни растений очень велика. Азот в растениях входит в состав белков, хлорофилла, аминокислот, амидов, алкалоидов и других веществ. Кислород и водород, содержащиеся в растении, участвуют в его окислительно-восстановительных процессах. Углерод входит в состав всех органических соединений в растениях: белка, углеводов, жира, органических кислот, витаминов и др.. Известно так же, что увеличение содержания углерода и водорода повышает урожайность. В связи с этими данными исследование гиматомелановых кислот в качестве органических удобрений является актуальной задачей на сегодняшний день.

Изучение элементного состава помогает, не только выявить содержание определённых элементов, но и позволяет характеризовать некоторые особенности гуминовых и гиматомелановых кислот, а также даёт информацию о принципах их строения [9, 10]. Так, например, вычислив атомные отношения элементов можно узнать какую роль играют атомы углерода в построении молекулярной структуры [11].

Вегетационный опыт выявил следующие закономерности. Все препараты положительно повлияли на

энергию прорастания семян. За исключением раствора ГМК в концентрации 0,01%, который не изменил данный показатель. Максимальный результат показал раствор ГК в концентрации 0,001% - увеличение на 16,7%. Так же хороший результат показывает раствор ГМК в концентрации 0,001% - увеличение на 15,6%.

Благоприятное воздействие на всхожесть оказал лишь раствор ГК в концентрации 0,001% он увеличил показатель на 31,2%. У семян, обработанных ГК в концентрации 0,01% всхожесть на уровне контроля. Остальные препараты снизили данный показатель. Максимально угнетающий эффект имеют препараты ГК и ГМК в концентрациях 0,1%. Они снизили показатель всхожести на 27,5%.

Таблица 2
Влияние препаратов на посевные качества семян

Варианты	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %
Контроль (вода)	33,3	55
ГМК 0,1%	38,4	50
ГМК 0,01%	33,3	51,7
ГМК 0,001%	46,7	53,4
ГК 0,1%	36,7	50
ГК 0,01%	41,7	55
ГК 0,001%	50	56,7
НСР	2,4	0,99

Увеличил число корешков в опыте только один раствор - ГМК 0,1 на 6%. Образец с ГМК 0,01 на уровне контроля. Остальные препараты снизили данный показатель. Наиболее отрицательно подействовал раствор ГК 0,001 – снижение показателя на 6%.

По длине корневой системы превысил контроль раствор ГМК 0,1 – на 4%. Остальные варианты ниже контроля. Наименьшее значения показателя при обработке растворами ГК 0,01, ГМК 0,001 и ГК 0,001 – ниже контроля на 13%, 12% и 9% соответственно.

Масса корневой системы превышала контроль только при применении раствора ГМК 0,1. В остальных случаях данный показатель снижался. Наиболее существенно снизили массу корневой системы препараты ГК 0,1 (12,5%) и ГК 0,01 (15,6%).

Таблица 3
Влияние препаратов на корневую систему

Варианты	Число корешков, шт.	Длина корней, см.	Масса корней, г/сосуд
Контроль (вода)	4,38	42,76	0,32
ГМК 0,1	4,65	44,52	0,37
ГМК 0,01	4,32	41,29	0,12
ГМК 0,001	4,23	37,83	0,11
ГК 0,1	4,38	41,81	0,04
ГК 0,01	4,22	31,27	0,05
ГК 0,001	4,15	39,01	0,12
НСР	0,06	1,65	0,06

Высота растений превысила контроль при применении раствора ГМК 0,1 на 2%, ГК 0,001 на 1% и ГК 0,01 на 0,1%. В остальных случаях данный показатель был ниже контроля. Наименьшее значение при применении ГК 0,1 ниже контроля на 7%.

Масса растений существенно увеличилась при применении препаратов ГМК 0,1 (15%) и ГК 0,001 (13%). Снижение данного показателя наблюдалось при использовании растворов ГМК 0,001 и ГК 0,01 на 9% в обоих случаях.

Таблица 4
Влияние гуминовых препаратов на растения тест – культуры

Варианты	Высота растений, см.	Масса растений, г/сосуд
Контроль (вода)	29,09	1,8
ГМК 0,1	29,91	2,08
ГМК 0,01	27,77	1,813
ГМК 0,001	28,53	1,65
ГК 0,1	27,08	1,84
ГК 0,01	29,12	1,65
ГК 0,001	29,66	2,05
НСР	0,39	0,07

Выводы.

1. С помощью метода экстракции, мы получили образцы гиматомелановой кислоты из торфа и из сухого препарата гуминовой кислоты.

2. Нами была определена зольность используемого торфа, которая составила около 21,2%, что даёт нам основание характеризовать торф как низинный средней минерализации.

3. Сравнение элементарного состава ГМК и ГК, проведённое нами, показывает, что ГМК богаче водородом, но беднее азотом и кислородом. Содержание углерода в ГМК зависит от способа их экстракции.

4. В ходе исследования воздействия препаратов гуминовой и гиматомелановой кислот разных концентраций на растения тест-культуры нами были получены следующие результаты:

Наиболее высокое влияние на энергию прорастания оказал раствор ГК в концентрации 0,001% - увеличение показателя на 16,7%

Самое благоприятное воздействие на всхожесть оказал раствор ГК в концентрации 0,001% - превышение контроля на 31,2%.

Увеличил показатель число корешков на 6% раствор - ГМК 0,1.

По длине корневой системы превысил контроль раствор ГМК 0,1 – на 4%.

На показатель масса корневой системы большее влияние оказал раствор ГМК 0,1.

Максимальный показатель высоты растений при применении раствора ГМК 0,1 на 2% выше контроля.

Масса растений наиболее существенно увеличилась при применении препарата ГМК 0,1 (15%).

Как итог можно сказать, что раствор ГК в концентрации 0,001 лучше остальных влияет на энергию прорастания и всхожесть, но на биометрические показатели растений, более яркое положительное влияние оказывает раствор ГМК в концентрации 0,1.

Литература

1. Ефанов М.В., Чумак В.А., Ананьина И.В., Сартаков М.П. Стимулятор роста из торфа. Патент на изобретение RUS 2657448 03.10.2017
2. Осницкий Е.М., Сартаков М.П., Барабанщикова Л.Н., Рыбачук О.В., Ефанов М.В. Биологическое действие гуминовых кислот вертикального профиля торфяной залежи Обь-Иртышского междуречья. Инновации и инвестиции. 2019. № 11. С. 222-224.
3. Орлов Д.С., Гришина Л.А. Практикум по химии гумуса, М.: МГУ, 1981, 272 с.

4. Катунина Е.Е. Биологическая и биохимическая активность гиматомелановых кислот пеллоидов. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата биологических наук. Самара, 2007.

5. Глебова Г.И. Гиматомелановые кислоты почв и их место в системе гумусовых кислот: Дис. канд. биол. наук. М., 1980.

6. ГОСТ 27784-88. Метод определения зольности торфяных и оторфованных горизонтов почв// Издательство стандартов.-1988г.

7. Сартаков М.П. Характеристика гуминовых кислот торфов Среднего Приобья. Автореферат диссертации, 2011.

8. ГОСТ 10968-88. Зерно. Методы определения энергии прорастания и способности прорастания//СТАНДАРТФОРМ.-2009г.

9. Рыбачук О.В., Дерябина Ю.М., Сартаков М.П., Комиссаров И.Д. Сравнительная характеристика элементного состава гуминовых и гиматомелановых кислот торфов Среднего Приобья. Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2014. №1 (38). С. 36-40.

10. Рыбачук О.В., Дерябина Ю.М., Сартаков М.П., Комиссаров И.Д. Элементный состав гуминовых и гиматомелановых кислот торфов Среднего Приобья. В сборнике: Гуминовые вещества в биосфере Материалы VI Всероссийской научной конференции с международным участием. Ответственные за выпуск: В.А. Безносиков, Е.Д. Лодыгин, Р.С. Василевич. 2014. С. 72-74.

11. Рыбачук О.В., Сартаков М.П., Комиссаров И.Д. Атомные отношения и графостатический анализ гуминовых и гиматомелановых кислот торфов средней тайги. Аграрнопродовольственная политика России. 2014. №5 (29). С.31-33.

Hymatomelanic acid soils

Rubachuk O.V., Smirnova A.O.

Northern Trans-Urals State agricultural University

In this article we consider methods of preparing, elemental composition and biological activity of humic and himatomelanic acids.

The work used two main methods of extraction of HMC: directly from lowland peat of medium mineralization and from dry preparation of humic acid obtained from this peat.

The revealed differences in the elemental composition of HA and HMC confirm the autonomy of a group of substances such as himatomelanoic acids and also suggest that such acids have greater biological activity compared to other humic substances.

In order to support this hypothesis, a growing experience was carried out in the course of the work, as a result of which it was found that although humic acids have a better influence on germination and germination energy, biometric indicators are significantly more positively influenced by himatomelanic acids. These data once again I emphasize need of a comprehensive, complex investigation of these acids.

Keywords:humic substances,hymatomelanic acid, humic acid, elemental composition.

References

1. Efanov M.V., Chumak V.A., Ananyina I.V., Sartakov M.P. Growth stimulator from peat. Patent for invention RUS 2657448 10/03/2017
2. Osnitsky EM, Sartakov MP, Drummers LN, Rybachuk OV, Efanov MV The biological effect of humic acids of the vertical profile of the peat deposits of the Ob-Irtysh interfluvium. Innovation and investment. 2019.No 11.P. 222-224.
3. Orlov D.S., Grishina L.A. Workshop on the chemistry of humus, Moscow: Moscow State University, 1981, 272 p.
4. Katunina E.E. Biological and biochemical activity of hematmelanic acid peloids. Abstract of dissertation for the degree of candidate of biological sciences. Samara, 2007.

- 
5. Glebova G.I. Soil hematmelanic acids and their place in the humic acid system: Dis. Cand. biol. sciences. M., 1980.
 6. GOST 27784-88. A method for determining the ash content of peat and peat soil horizons // Publishing house of standards.-1988.
 7. Sartakov M.P. Characterization of humic acids of peat of the Middle Ob. Abstract of the dissertation, 2011.
 8. GOST 10968-88. Corn. Methods for determining the germination energy and germination ability // STANDARTFORM.-2009.
 9. Rybachuk O.V., Deryabin Yu.M., Sartakov M.P., Komissarov I.D. Comparative characteristics of the elemental composition of humic and hematmelanic acids of peat of the Middle Ob. Agricultural science of the Euro-North-East. 2014. No1 (38). S. 36-40.
 10. Rybachuk O.V., Deryabin Yu.M., Sartakov M.P., Komissarov I.D. The elemental composition of humic and hematmelanic acids of peat of the Middle Ob. In the collection: Humic substances in the biosphere Materials of the VI All-Russian scientific conference with international participation. Responsible for the release: V.A. Beznosikov, E.D. Lodygin, R.S. Vasilevich. 2014.S. 72-74.
 11. Rybachuk O.V., Sartakov M.P., Komissarov I.D. Atomic relations and graphostatic analysis of humic and hematmelanic acid peat from the middle taiga. Agri-food policy of Russia. 2014. No5 (29). S.31-33.

Анализ фундаментов станочного оборудования с динамическими нагрузками

Ягопольский Александр Геннадиевич,
старший преподаватель кафедры «Металлорежущие станки»,
МГТУ им. Н.Э. Баумана, ukmt@bmstu.ru

Андрюхин Николай Дмитриевич,
студент кафедры «Металлорежущие станки», МГТУ им. Н.Э.
Баумана, nikolay2198@mail.ru

Грабина Максим Олегович,
студент кафедры «Строительство объектов тепловой и атом-
ной энергетики», НИУ МГСУ, maks_dx@mail.ru

В реалиях существующего производства огромную роль играет правильность эксплуатации дорого современного оборудования. Одним из наиболее важных аспектов эксплуатации промышленного оборудования является его грамотная установка в цеху. Фундамент станка – особенное технологическое сооружение, значительно отличающиеся от фундаментов жилых и классических производственных помещений. Проектируя фундамент станка основной его задачей, выделяется повышение общей жесткости системы станок-фундамент, а так же предотвращение попаданий продуктов работы технологического оборудования, таких как смазочные вещества, масляные смеси и других агрессивных веществ в окружающую среду через почву. Грамотная установка станка позволяет повысить точность обработки, путем снижения вибраций и нивелирования действия динамических нагрузок. Увеличение общей жесткости системы станок-фундамент так же благоприятно сказывается на ресурсе станка.

Ключевые слова: Фундаменты машин, установка технологического оборудования, виброопоры, виброизолированные фундаменты.

Отличительные особенности фундаментов под оборудование.

Фундаменты под оборудование значительно отличаются от фундаментов жилых зданий и фундаментов промышленных зданий повышенными требованиями к жесткости. Стоит обратить внимание, что фундамент под оборудование испытывает как статические нагрузки от установки на него оборудования, так и динамические нагрузки от подвижных частей этого оборудования, создающих вибрацию от вращения, колебания и ударных движений. Так же стоит отметить агрессивную окружающую среду, а именно смазку и другие технологические жидкости. Важно, что фундамент так же предотвращает проникновение вредных и опасных для окружающей среды продуктов работы оборудования в почву.

Исходя из вышеперечисленных особенностей формируется ряд требований:

1. Требование к массе и габаритам фундамента. Увеличение массы фундамента влечет за собой уменьшение амплитуды передающихся колебаний.

2. Требования к прочности. Фундамент должен обладать высокой стойкостью к механическому воздействию, что означает необходимость выбора особых материалов с повышенной устойчивостью.

3. Требование к стойкости в агрессивных средах. Как было сказано выше, работа технологического оборудования неизбежно влечет за собой выработку смазочных и технологических жидкостей, имеющих возможность негативно влиять на основания технологического оборудования и недопустимых для проникновения в окружающую среду.

4. Требования к точности размеров фундамента. Стоит учитывать особенности работы каждого вида промышленного оборудования, подбирая оптимальные габариты фундамента.

Исключения.

Вышеперечисленные требования и особенности стоит отнести к ряду технологического оборудования, обладающего явно выраженными динамическими нагрузками. Стоит отметить, что так же существует ряд технологических машин конструкция и особенности работы которых исключают ударные и эксцентрические воздействия на фундамент.

В качестве примера можно привести паровой пресс для сушки дверных полотен под давлением после склейки фенолформальдегидной смолой. Пресс обладает значительной массой рабочих элементов, но их скорость изменяется равномерно и не имеет высоких значений, что делает нагрузку, оказываемую со стороны прессы на фундамент формально статической. На рис. 1 представлена типовая модель прессы. Как видно, пресс

установлен на обычный фундамент без использования виброопор.

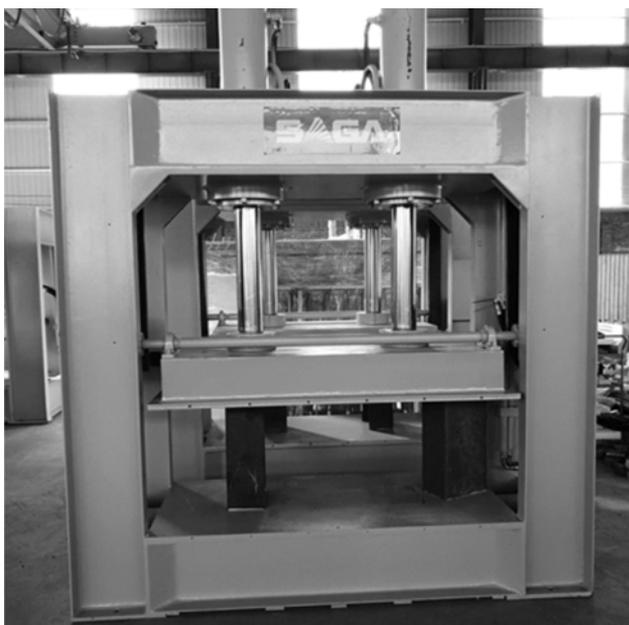


Рис. 1. Модель парового пресса для сушки дверных полотен.

Разница фундамента и виброопоры.

Обращая внимания на отечественные производства, нередко можно заметить установку малогабаритных станков на виброопоры. Внешне виброопора представляет собой перевернутый металлический «гриб». Типовой вид виброопоры приведен на Рис. 2.



Рис. 2. Виброопора.

В основании виброопоры находится резиновая прокладка, обеспечивающая гашение незначительных вибраций. Крепление станка к такой виброопре происходит с помощью завинчивания ее в установочный паз. Так станок остается мобильным и остается возможность беспрепятственно перемещать его по цеху. Однако, очевидно, что установка таких опор целесообразна только при низких требованиях к точности обрабатываемого изделия.

Фундамент же, в общем виде, представляет собой как минимум один-два метра бетона с расположенными в нем анкерными болтами. При установке станка на такой фундамент происходит его базирование по уровню и жесткое закрепление к болтам. Эскиз типового фундамента приведен на Рис. 3.

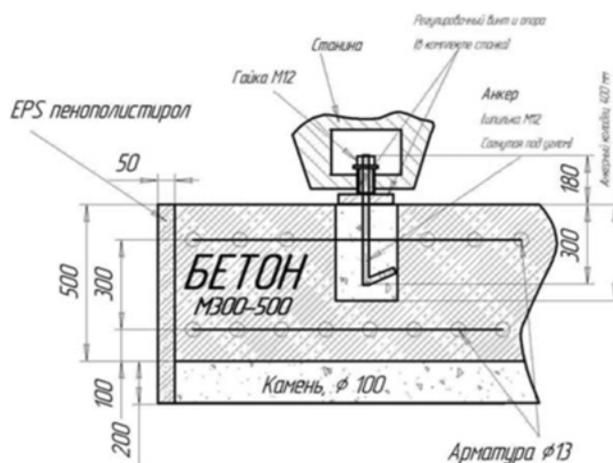


Рис. 3. Виброизолированный фундамент.

Важно отметить, что затяжка каждой опоры влияет на общую геометрию станка, что требует более квалифицированной работы пусконаладчика, учитывающего силу затяжки той или иной опоры. При правильной установке технологическое оборудование получает идеальную геометрию. В таком случае жесткость фундамента увеличивает жесткость станка, что влечет за собой прирост в точности обработки изделий на данном технологическом оборудовании, а также уменьшается износ подвижных элементов и направляющих.

В случае же установки станка на виброопору станок неизбежно будет «гулять» под нагрузкой, что негативно будет влиять как на точность, качество изготавливаемой детали, так и на ресурс самого станка.

Классификация фундаментов под технологическое оборудование.

1. Массивные фундаменты. Наиболее распространёнными являются массивные фундаменты. С точки зрения конструкции они чаще всего представляют собой сплошные блоки или монолитные плиты. Данный вид чаще всего используется для станков, имеющих малую частоту вибрации.

2. Рамные фундаменты. Рамные конструкции наиболее часто используются для гашения высокочастотных вибраций. Технологическое оборудование устанавливается на раму, которая в свою очередь соединена с монолитной плитой посредством стоек. Именно эти стойки частично гасят вибрацию.

3. Подвальные фундаменты. Конструкция таких фундаментов применяется для установки наиболее тяжелых агрегатов. Такие фундаменты конструируются на нижнем этаже и имеют минимальное возвышение над уровнем пола.

4. Бесподвальные фундаменты. Этот тип фундаментов характеризуется простым распределением давления по большой плоскости. Данный тип фундаментов позволяет устанавливать технологическое оборудование не только на первых этажах цехов.

Материалы фундаментов.

Обращаясь к истории, в начале прошлого века наиболее распространены были кирпичные и каменные фундаменты. Сейчас же для фундаментов применяется только железобетон. Использование материалов регла-

ментирует СП 26.13330.2012 Фундаменты машин с динамическими нагрузками. Актуализированная редакция СНиП 2.02.05-87 (с Опечаткой) (с Изменением N 1) [1]. Наиболее распространенная марка применяемого бетона – М200. При особо сильных нагрузках рекомендуется использовать бетон маркой М300.

Расчеты.

Ниже приведен обобщенный ряд расчетов, важных при конструировании фундаментов под машины с динамическими нагрузками.

1. Несущая способность грунта. Несущая способность грунта изучается геологами посредством исследований. На рис. 4. Представлен результат бурения шурфов.

Влажность грунта.

2. Расчет долговременного износа.

3. Расчет критических динамических нагрузок

4. Виброчувствительность соседних станков и комплексов.

5. Расстояние до гражданских построек.

6. Расчет рабочего времени персонала. Учитываются санитарные нормы по СН245-71.



Рис. 4. Результат бурения шурфов на открытой местности.

Важно заметить, что приведенные выше расчеты – лишь малая доля расчетов, проводимых при проектировании фундаментов.

Заключение.

Правильный выбор фундамента технологического оборудования играет огромную роль для дальнейшего развития производства. Так, правильно сконструированный и установленный фундамент станка способен повысить общую жесткость системы «фундамент + станок», что положительно скажется на качестве обрабатываемого изделия и долговечности работы оборудования. Неверное же решение по использованию более экономически менее затратных виброопор может привести к резкому ухудшению ресурса станка и точности обработки. Стоит отметить, что любое прецизионное оборудование нуждается в грамотной установке в цехе, что обеспечит его дальнейшую высокопроизводительную работу.

Литература

1. СП 26.13330.2012 Фундаменты машин с динамическими нагрузками. Актуализированная редакция СНиП 2.02.05-87 (с Опечаткой) (с Изменением N 1).

2. Санитарные нормы СН 245-71.

3. Сайт компании Новатор. Режим доступа:

<http://www.novator-grp.ru/rus/projects/Foundation/>

(дата обращения: 11.12.2019).

Analysis of foundations of machine tools with dynamic loads

Jagopolskiy A.G., Andryukhin N.D., Grabina M.O.

Bauman Moscow State Technical University, MGSU

In the realities of the existing manufacturing the correct service of expensive modern equipment plays a huge role. One of the most important aspects of the operation of industrial equipment is its competent installation in the workshop. The Foundation of the machine – a special technological structure, significantly different from the foundations of living houses and classical industrial buildings. Designing the Foundation of the machine its main task is to increase the overall rigidity of the machine-Foundation system, as well as to prevent the penetration of products of technological equipment, such as lubricants, oil mixtures and other aggressive substances into the environment through the soil. Competent installation of the machine allows to increase the accuracy of processing by reducing vibrations and leveling the action of dynamic loads. Increasing the overall rigidity of the machine-Foundation system also has a positive effect on the life of the machine.

Keywords: machine Foundations, installation of technological equipment, vibration supports, vibration-insulated foundations.

References

1. SP 26.13330.2012 Foundations of machines with dynamic loads. Updated version of SNiP 2.02.05-87 (with Typo) (with Change N 1).

2. Sanitary norms CH 245-71.

3. Innovator company Website. Access mode:

<http://www.novator-grp.ru/rus/projects/Foundation/> (accessed: 11.12.2019).

Достижение энергоэффективности, как метод экономии средств владельца объекта недвижимости на стадии эксплуатации

Луняков Михаил Александрович профессор, д.э.н., профессор института экономики, управления и информационных систем в строительстве, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), Lunyakovma@yandex.ru

Ахметов Ильдар Айратович бакалавр, магистрант института экономики, управления и информационных систем в строительстве, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), ildarairatovich@gmail.com

Государства во всем мире совершенствуют эффективность энергопотребления. В условиях, когда затраты на обеспечение городов достигают 80% мировой энергии, из которых 40% приходится на здания, повышение их энергоэффективности может значительно сказаться на экономии ресурсов. В жизненный цикл любого строительного объекта входит стадия эксплуатации, которая является одной из самых важных и продолжительных. Управление энергией в зданиях является сложной задачей, каждый объект строительства уникален с точки зрения технологии и проектных решений. В данной статье будут рассмотрены варианты использования различных энергосберегающих мероприятий для повышения энергоэффективности здания и уменьшения затрат на их эксплуатацию.

Ключевые слова: Энергоэффективность. Энергозатраты. Эксплуатация. Оптимизация. Природоресурсы

Несмотря на то, что за последние несколько десятилетий в области энергоэффективности наблюдается рост, люди по-прежнему обладают огромным неиспользованным потенциалом эффективности, который могут активировать современные и появляющиеся технологии.

В настоящее время строительный и промышленный сектор является крупнейшим потребителем энергии в мире. Согласно четырехлетнему обзору технологий, внедрение инновации в области повышения энергоэффективности в существующем строительном фонде приведет к сокращению энергии в жилых домах на 50%.

Наиболее энергоемкими потребителями в жилых и коммерческих зданиях являются отопление, вентиляция, нагрев воды и освещение. Повышение требований в стандартах, направлено на реализацию потенциала энергоэффективных зданий.

Прогрессивный план развития уровня проектов должен включать в себя стремление к повышению энергоэффективности зданий. Экономить деньги потребителей за счет снижения спроса энергии без ущерба для качества жизни. Улучшение здоровья населения путем отказа от загрязняющих источников производства энергии и сокращения выбросов углерода в национальном масштабе за счет уменьшения спроса на ископаемое топливо.

В проектируемом здании необходимо выполнить требования к архитектурным, функционально технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, сооружений.

Принятые проектные решения предусматривают применение современных строительных конструкций, изделий и материалов, которые обеспечивают прогрессивные способы ведения строительства, ускоренные методы монтажа при реконструкции здания.

При проектировании ограждающих конструкций здания должны быть учтены все требования нормативных документов на повышения эффективности ограждающих элементов и сокращению расхода тепла при эксплуатации здания.

Применение современного экономичного инженерного оборудования. Необходимо использовать электродвигатели для вентилирующих систем, циркуляционные насосы для систем отопления, горячего и холодного водоснабжения, с максимальным возможным классом энергетической эффективности.

В данной статье мы рассмотрим финансовую часть от повышения энергетической эффективности здания с использованием автоматики по подаче тепла в зависимости от температуры наружного воздуха и теплопо-

ступлений здания, оснащением термостатами для количественного регулирования теплоносителей, позволяющих экономить энергию, затрачиваемую на систему отопления, утилизируя теплопоступления от внутренних источников.

Выполним сравнение годовых затрат на отопление и вентиляцию, для жилого 78 этажного дома со сплошным витражным остеклением, объемом отапливаемых помещений $V_{от} = 371961$ м³.

1) Для двухтрубной системы отопления с термостатами и с центральным авторегулированием на вводе.

2) В системе без термостатов и авторегулирования на вводе.

Удельные затраты на отопление и вентиляцию за отопительный период $R^{год}_{от}$, рублей/год, следует определять по формуле

$$R^{год}_{от} = Q^{год}_{от} \cdot r^{нас}_{от}, \text{ руб/год,}$$

$r^{нас}_{от}$ – Тариф на электрическую энергию для населения и приравненных к нему категорий потребителей на территории г.Москвы за 2019 год (руб./кВт×ч),

$$r^{нас}_{от} = 5,47 \text{ руб./кВт×ч;}$$

Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию за отопительный период $Q^{год}_{от}$, кВт×ч/год, следует определять по формуле

$$Q^{год}_{от} = 0,024 \times \text{ГСОП} \times V_{от} \times q^{р}_{от}, \text{ кВт×ч/год,}$$

ГСОП (Градусо-сутки отопительного периода) = 4551 °С×сут;

Расчет удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания $q^{р}_{от}$ и, следует определять по формуле

$$q^{р}_{от} = [K_{об} + K_{вент} - (K_{быт} + K_{рад}) \times u \times \eta] \times \beta_{hi}, \text{ кВт×ч,}$$

Исходные данные объекта исследования:

$$K_{об} = 0,174 \text{ кВт×ч,}$$

$K_{об}$ – удельная теплозащитная характеристика здания;

$$K_{вент} = 0,0943 \text{ кВт×ч,}$$

$K_{вент}$ – удельная вентиляционная характеристика здания;

$$K_{быт} = 0,0833 \text{ кВт×ч,}$$

$K_{быт}$ – удельная характеристика бытовых тепловыделений здания;

$$K_{рад} = 0,105 \text{ кВт×ч,}$$

$K_{рад}$ – удельная характеристика бытовых тепловыделений здания;

β_{hi} – коэффициент, учитывающий дополнительное теплопотребление системы отопления, связанное с дискретностью номинального теплового потока номенклатурного ряда отопительных приборов, их дополнительными теплопотерями через радиаторные участки ограждений, повышенной температурой воздуха в угловых помещениях, теплопотерями трубопроводов, проходящих через неотапливаемые помещения:

для многосекционных и других протяженных зданий $\beta_{hi} = 1,13$;

u – коэффициент, снижения теплопоступлений за счет тепловой инерции ограждающих конструкций:

для зданий с улучшенной теплозащитой $u = 0,8$;

η – коэффициент эффективности авторегулирования подачи теплоты в системах отопления;

1) Двухтрубная система отопления с термостатами и с центральным авторегулированием на вводе;

$$q^{р}_{от} = [K_{об} + K_{вент} - (K_{быт} + K_{рад}) \times u \times \eta] \times \beta_{hi}, \text{ кВт×ч,}$$

η – в двухтрубной системе отопления с термостатами и с центральным авторегулированием на вводе $\eta = 0,95$;

$$q^{р}_{от1} = (0,174 + 0,0943 - (0,0833 + 0,105) \times 0,8 \times 0,95) \times 1,13 = 0,144 \text{ кВт×ч;}$$

$$Q^{год}_{от1} = 0,024 \times 4551 \times 371961 \times 0,144 = 5\,849\,686,864 \text{ кВт×ч/год;}$$

$$R^{год}_{от1} = 5849686,864 \times 5,47 = 31\,997\,787,15 \text{ руб/год.}$$

2) Система без термостатов и без авторегулирования на вводе;

$$q^{р}_{от} = [K_{об} + K_{вент} - (K_{быт} + K_{рад}) \times u \times \eta] \times \beta_{hi}, \text{ кВт×ч,}$$

η – в системе без термостатов и без авторегулирования на вводе (центральное регулирование температуры теплоносителя в ЦТП или в котельной в зависимости от температуры наружного воздуха) $\eta = 0,5$;

$$q^{р}_{от2} = (0,174 + 0,0943 - (0,0833 + 0,105) \times 0,8 \times 0,5) \times 1,13 = 0,218 \text{ кВт×ч;}$$

$$Q^{год}_{от2} = 0,024 \times 4551 \times 371961 \times 0,218 = 8\,856\,700,88 \text{ кВт×ч/год;}$$

$$R^{год}_{от2} = 8\,856\,700,88 \times 5,47 = 48\,446\,153,82 \text{ руб/год.}$$

После приведенных расчетов, выполним сравнение этих двух вариантов

$$R^{год}_{от1} < R^{год}_{от2};$$

$$31\,997\,787,15 \text{ руб./год} < 48\,446\,153,82 \text{ руб./год.}$$

Таким образом, использование термостатов и авторегулирования для эксплуатации данного объекта исследования позволяет сэкономить до 60% затрат на обеспечении отопления и вентиляции.

В виду использования исчерпаемых природных ресурсов и регулярного повышения их стоимости, уменьшение затрат энергоресурсов для эксплуатации зданий и сооружений является актуальной проблемой.

Приведенные методы позволяют частично решить проблемы стоимости эксплуатации, с помощью сокращения потребления энергии на отопление и вентиляцию в отопительный период года.

Литература

1. Пугачев С.В., Табунщиков Ю.А., Наумов А.Л., Фадеева Е.Н. Российская концепция нормирования энергоэффективности зданий и сооружений // АВОК. – 2011. – №8.
2. Шилкин Н.В. Энергоэффективные дома Дании / Н.В. Шилкин, А.Е. Насонова // Здания высоких технологий. 2014. Лето. С. 72–78.
3. Бродач М.М. Здание с близким к нулевому энергетическим балансом / М.М. Бродач, В.И. Ливчак // АВОК. 2011. № 5.
4. Свод правил СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2009. /Минрегион России. –М., 2012. – 126 с. 5
5. Табунщиков Ю.А. Научные основы проектирования энергоэффективных зданий / Ю.А. Табунщиков, М.М. Бродач // АВОК. 1998. № 1.
6. Ливчак В.И. Длительность отопительного периода для многоквартирных домов и общественных зданий. Режим работы систем отопления и вентиляции. «Энергосбережение» // №6-2013г.
7. Приказ №281-ТР от 12 декабря 2018 года «Об установлении цен (тарифов) на электрическую энергию для населения и приравненным к нему категориям потребителей города Москвы на 2019 год.

Achieving energy efficiency as a method of saving money for the owner of the property at the Operational stage
Lunyakov M.A., Akhmetov I.A.

National Research Moscow State University of Civil Engineering States around the world are improving energy efficiency. In conditions when the cost of providing cities reaches 80% of the

world's energy, of which 40% falls on buildings, an increase in their energy efficiency can significantly affect resource savings. The life cycle of any construction project includes the operation phase, which is one of the most important and longest. Energy management in buildings is a difficult task, each construction object is unique in terms of technology and design solutions. This article will discuss options for using various energy-saving measures to increase the energy efficiency of the building and reduce the cost of their operation.

Key words: Energy efficiency. Energy consumption. Exploitation. Optimization. Natural resources.

References

1. Pugachev S.V., Tabunshchikov Yu.A., Naumov A.L., Fadeeva E.N. The Russian concept of rationing energy efficiency of buildings and structures // ABOK. - 2011. - No. 8.
2. Shilkin N.V. Energy efficient houses in Denmark / N.V. Shilkin, A.E. Nasonova // Buildings of high technologies. 2014. Summer. S. 72–78.
3. Brodach M.M. A building with close to zero energy balance / M.M. Brodach, V.I. Livchak // ABOK. 2011. No. 5.
4. Code of rules SP 50.13330.2012 Thermal protection of buildings. Updated edition of SNiP 23-02-2009. / Ministry of Regional Development of Russia. –M., 2012. - 126 p. 5
5. Tabunshchikov Yu.A. Scientific basis for the design of energy-efficient buildings / Yu.A. Tabunshchikov, M.M. Brodach // ABOK. 1998. No. 1.
6. Livchak V.I. The duration of the heating period for apartment buildings and public buildings. Operating mode of heating and ventilation systems. "Energy Saving" // No. 6-2013.
7. Order No. 281-TR of December 12, 2018 "On the establishment of prices (tariffs) for electric energy for the population and equivalent categories of consumers of the city of Moscow for 2019.

Экологическая и пожарная безопасность пластмасс в строительстве

Бекбулатов Амир

студент, кафедра экологии и техносферной безопасности, Российский государственный социальный университет, bek.aigul@mail.ru

Гапоненко Альбина Вячеславовна,

кандидат педагогических наук, кафедра экологии и техносферной безопасности, Российский государственный социальный университет, bek.aigul@mail.ru

Растущая популярность пластмасс в строительстве объясняется многими факторами: долговечностью, стойкостью к атмосферным воздействиям, низкими эксплуатационными расходами, экономичностью, малым весом и гибкостью конструкции, их эксплуатационными характеристиками. Эти качества делают их идеальной продукцией для строительства и важнейшим компонентом перехода к низкоуглеродной экономике. Преимущества использования пластмассовых изделий в строительстве заключаются в том, что они легкие, но прочные, устойчивы к гниению и коррозии, обладают высокой атмосферостойкостью. Недостатки пластмассовых изделий состоят в том, что они не пригодны для несущих конструкций. По поводу некоторых разновидностей пластмасс есть экологические опасности из-за трудностей связанных с утилизацией, проблемы с химическими добавками, используемых для изготовления устойчивых к огню. При выборе пластмассовых изделий необходимо учитывать изменение условий процесса, которое может произойти при повышенных температурах. Также рекомендуется оценивать условия, которые могут возникнуть во время запуска, остановки, прерывания процесса. При проектировании необходимо учитывать безопасный доступ к эксплуатации, осмотра и технического обслуживания. Существует много разных видов пластмасс с различными уровнями производительности и свойствами, отвечающими различным потребностям и применениям, от коррозионной устойчивости до теплоизоляции. Мероприятия по предотвращению пожаров могут быть успешными только в том случае, если жители зданий понимают, какие меры нужно предпринять. Поэтому необходимо поддерживать и проводить обучения, предпринимаемые государственными органами по противопожарной безопасности в области предотвращения пожаров. Крайне важно, что все владельцы знаниями и навыками по эвакуации, знали оптимальный путь эвакуации, важность закрытия дверей и окон, а также место сбора вне жилого здания.

Ключевые слова: экологическая безопасность, пожарная безопасность, энергоэффективность, пластмассы, экономика.

Строительный сектор является крупнейшим потребителем энергии. Строительство и ремонт зданий с высокой энергоэффективностью является обязательным. Самый большой вклад в экологическое воздействие здания на сегодняшний день является потребление добываемой энергии на этапе использования.

Энергоэффективные здания должны долго служить, требовать низкого технического обслуживания и обеспечивать поддержание общих конструктивных и тепловых характеристик в течение длительного времени, обеспечивая низкий спрос на энергию и, следовательно, низкий уровень выброса CO₂. Это именно то, что обычно дают пластиковые изделия.

Таким образом, им требуется очень мало энергии или мало ресурсов для обеспечения энергоэффективности, в течение всего срока эксплуатации. Они сохраняют здания сухими и теплыми, обеспечивая удобные жилые и рабочие помещения. Материалы в здании, как правило, служат около 30-50 лет без изменений, но пластмассовые изделия могут служить дольше. Например, многие трубы из ПВХ, установленные более 50 лет назад, продолжают функционировать так же, как и сегодня, сводя к минимуму необходимость производства новых пластмассовых продуктов.

Использование пластмассовых строительных изделий обычно обеспечивает простоту монтажа, высокую производительность, долгосрочная производительность не будет зависеть от сжатия, инфильтрации или любой другой физической деградации.

Это ключевые критерии проектирования и спецификации, поскольку ухудшение эксплуатационных характеристик с течением времени, в частности тепловых характеристик, значительно ухудшит экологическую устойчивость здания.

Долговечность этих пластмассовых изделий также означает, что они часто могут быть восстановлены для будущего использования или сохранены на месте. Например, при нанесении дополнительного слоя утеплителя на фасад или плоскую крышу здания для повышения энергоэффективности, как правило, сохраняется первый слой, так как он долговечен.

Пластмассы, в том числе используемые в строительстве, также могут быть повторно использованы, переработаны или восстановлены в конце их срока службы.

Энергоэффективность является ключевым приоритетом для экологии. Реализация политики в области энергоэффективности позволит сократить ряд выбросов путем оптимизации потребностей в снабжении зданий системами отоп-

ления и охлаждения. Повышение энергоэффективности также приведет к снижению затрат для потребителей.

В последние годы энергоэффективность приветствуется как прорывное направление экономики. Уменьшение количества энергии, которую мы используем, сохраняя при этом комфорт наших домов, не только сокращает наши счета за электроэнергию и уменьшает наш углеродный след, но и внесет позитивный вклад в экологию. Пластиковые изоляционные материалы также способствуют этому. При всем при этом важна целостность подхода к пожарной безопасности с учетом дизайна зданий, включая строительные материалы.

Неустойчивость цен на добываемое топливо в сочетании с пагубным воздействием выбросов на окружающую среду представляют собой серьезные социальные проблемы. Это включает в себя негативное воздействие на климат, вызванное их сжиганием, что также относится к любым биоресурсам.

Энергоэффективность заключается не только в снижении выбросов парниковых газов и вредных выбросов, но и в снижении эксплуатационных расходов потребителей. В то время как многие европейцы могут позволить себе отремонтировать свои дома, для тех, кто живет в топливной бедности – людей, которые испытывают трудности с оплатой своих счетов за энергию – предоставление средств для эффективного ремонта своих домов имеет решающее значение. Пожарная безопасность пластмассовых изделий в много- и среднеэтажных зданиях требует комплексного подхода. Она начинается с тщательного и ответственного проектирования здания с подходом, основанным на производительности, а затем строгим выполнением и обслуживанием. Она также включает в себя системы раннего обнаружения и подавления, а также профилактические меры, основанные на повышении осведомленности и подготовке к эвакуации.

Дизайнерские решения архитекторов и повышение требований к энергосбережению привели к росту спроса на производственную строительную продукцию. Таким образом, современные пластмассовые изделия стали более популярными, поскольку они способствуют устойчивости зданий.

Например, пенопластовая изоляция обеспечивает отличные тепловые и механические характеристики, и, несмотря на то, что они являются горючими, они могут быть частью различных систем, отвечающих строгим требованиям пожарной безопасности, адаптированных к высотным и среднеэтажным зданиям, если их правильно применять, устанавливать и эксплуатировать.

Не менее важным является соблюдение и обеспечение соблюдения положений регламента для обеспечения того, чтобы установленные системы и изделия соответствовали проектируемым системам и чтобы соблюдение этих требований оставалось неизменным во время любого технического обслуживания и ремонта.

Надлежащая защита, раннее обнаружение и подавление, а также профилактические меры имеют важное значение в высотном и среднеэтажном строительстве. Неспособность жильцов беспрепятственно и безопасно эвакуироваться в случае пожара является первоочередной проблемой в средних и высотных зданиях. Наиболее эффективным решением для предотвращения таких ситуаций является применение целостного подхода, предусматривающего надлежащую защиту, раннее обнаружение и подавление, а также профилактику:

- Надлежащая пассивная противопожарная защита может быть достигнута за счет соответствующей конструкции здания, такой как адекватные пути эвакуации и отсек, а также за счет использования системного подхода к производительности.

- Системы раннего обнаружения и подавления, такие как пожарная сигнализация и разбрызгиватели, являются легко реализуемыми мерами и могут быть очень эффективными в высотном и среднеэтажном строительстве.

- Профилактика может быть улучшена путем возложения ответственности на аккредитованных специалистов по пожарной безопасности здания в отношении планирования, строительства, ремонта и технического обслуживания. Информационно-просветительские кампании также являются весьма эффективным инструментом повышения пожарной безопасности в зданиях и обеспечения подготовки по эвакуации их обитателей.

Статистика пожарной безопасности в России низкая, анализ сделать невозможно. Статистические данные о пожарах не дают целостного представления о жертвах или инцидентах, связанных с пожарами, в разбивке по регионам, городам и сёлам, хотя они позволяют надлежащим образом отразить соответствующие проблемы, связанные с пожарной безопасностью для каждого региона страны.

В настоящее время не существует стандарта или методологии для сбора и анализа данных, связанных с пожарами и пожарной безопасностью. Следовательно, у России нет общих данных по этим темам. Пожарные потери и источники могут быть полностью проанализированы только с помощью общих надежных данных.

Пожарная безопасность должна больше не просто фокусироваться на строительных продуктах, а должна расширить сферу охвата. Необходимо организовать оценку рисков, сбор данных, научные исследования и исследования в области пожарной безопасности.

Надлежащая пассивная противопожарная защита может быть достигнута с помощью соответствующей конструкции здания, например, адекватных путей эвакуации. Надежные системы обнаружения имеют решающее значение в случае пожара, поскольку они могут предупредить жильцов о том, что пожар начался в другой части здания. Без этого предупреждения бесценное время для спасения теряется, и маршруты пожарной лестницы могут заполняться дымом от горящего содержимого.

Выбирая материалы, которые являются долговечными и высокоэффективными, мы можем уменьшить воздействие наших зданий на окружающую среду.

Литература

1. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование: учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 188 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07032-3

2. Павлова, Е. И. Общая экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 190 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9777-4.

3. Третьякова, Н. А. Основы экологии: учебное пособие для вузов / Н. А. Третьякова ; под научной редакцией М. Г. Шишова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 111 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-09560-9 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1442-3 (Изд-во Урал. ун-та).

Environmental and fire safety of plastics in construction
Bekbulatov A., Gaponenko A.V.

student, Russian state social university, department of ecology and technosphere safety

The Growing popularity of plastics in construction is explained by many factors: durability, resistance to atmospheric influences, low operating costs, efficiency, low weight and flexibility of the structure, their performance characteristics. These qualities make them ideal products for construction and an essential component of the transition to a low-carbon economy. The advantages of using plastic products in construction are that they are lightweight, but durable, resistant to rot and corrosion, have high weather resistance. Disadvantages of plastic products are that they are not suitable for load-bearing structures. Regarding some varieties of plastics there are environmental hazards due to the difficulties associated with recycling, problems with chemical additives used to make fire resistant. When choosing plastic products, it is necessary to take into account the change in process conditions that can occur at elevated temperatures. It is also recommended to evaluate the conditions that may occur during the start, stop, interrupt the process. Safe access to operation, inspection and maintenance must be considered when designing. There are many different types of plastics with different levels of performance and properties to meet different needs and applications, from corrosion resistance to thermal insulation. Fire prevention measures can be successful only if the residents of the buildings understand what measures need to be taken. Therefore, it is necessary to support and conduct training undertaken by state fire safety authorities in the field of fire prevention. It is extremely important that everyone had the knowledge and skills to evacuate, knew the best way to evacuate, the importance of closing doors and Windows, as well as the gathering place outside the residential building.

Keywords: environmental safety, fire safety, energy efficiency, plastics, economy

References

1. Gurova, T. F. Ecology and environmental management: a textbook and workshop for academic undergraduate / T. F. Gurova, L. V. Nazarenko. - 3rd ed., Rev. and add. - Moscow: Yurayt Publishing House, 2019. -- 188 p. - (Bachelor. Academic course). - ISBN 978-5-534-07032-3
2. Pavlova, E. I. General ecology: a textbook and workshop for applied undergraduate / E. I. Pavlova, V. K. Novikov. - Moscow: Yurayt Publishing House, 2019. -- 190 p. - (Bachelor. Applied course). - ISBN 978-5-9916-9777-4.
3. Tretyakova, N. A. Fundamentals of Ecology: a textbook for universities / N. A. Tretyakova; edited by M. G. Shishov. - Moscow: Yurayt Publishing House, 2019; Yekaterinburg: Publishing House Ural. un-that. - 111 p. - (Universities of Russia). - ISBN 978-5-534-09560-9 (Yurayt Publishing House). - ISBN 978-5-7996-1442-3 (Publishing House of the Ural University).

Конструкции манометрических приборов с контролируемым изменением метрологических характеристик

Самакалёв Степан Сергеевич,

канд. техн. наук, доцент кафедры «Строительные технологии и конструкции», БУ ВО ХМАО – Югры «Сургутский государственный университет», samakalew@mail.ru

Галиев Ильдар Мурзагитович,

канд. ф.-м. наук, и.о. зав. кафедрой «Строительные технологии и конструкции», БУ ВО ХМАО – Югры «Сургутский государственный университет», galiev_ildar@list.ru

В работе рассматриваются конструкции манометрических приборов с упругим чувствительным элементом в виде мембраны. Такие приборы широко распространены в нефтяной и газовой промышленности, машиностроении, строительстве и других отраслях. Достоинствами мембран как чувствительных элементов являются высокая чувствительность по давлению, достаточно высокая прочность, технологическая возможность изменения геометрии мембраны, а, следовательно, и ее характеристик, в широком интервале значений. При этом все метрологические характеристики прибора определяются характеристиками мембраны, поэтому актуальной является задача совершенствования конструкций мембран и мембранных узлов.

Несомненным достоинством мембран с уже заданной геометрией является возможность регулирования их характеристик путем натяжения мембраны, причем характеристики могут быть изменены в широких пределах. В статье предлагаются конструкции мембранных узлов, позволяющие производить регулировку натяжения мембраны без разборки мембранного узла, контролируемо и в соответствии с условиями работы прибора. Такие конструкции повысят универсальность применения мембранных манометрических приборов – позволят использовать один и тот же прибор без уменьшения точности показаний в различных интервалах давлений, а также измерять величины связанные с давлением нелинейно. Кроме того, внедрение таких конструкций в производство позволит упростить эксплуатацию приборов с мембранным узлом, снизить затраты на их производство, настройку и обслуживание.

Ключевые слова: упругая характеристика мембраны, точность измерений, пределы измерений мембранных манометрических приборов, конструкции мембранных узлов.

Введение

Манометрические приборы, в которых чувствительным элементом является мембрана, используются в нефтяной и газовой промышленности, машиностроении, строительстве и других отраслях. Такие приборы позволяют с высокой точностью производить измерение избыточного и вакуумметрического давления, скорости изменения давлений, температуры и массового расхода жидких и газовых сред [2, 3]. Первичным сигналом в таких приборах является деформация мембраны. Деформация мембраны пропорциональна разности, действующих на нее давлений и, в зависимости от конструкции прибора, передается через кинематический механизм на механическое отсчетное устройство или при помощи емкостных, индуктивных датчиков или пьезоэлементов преобразуется во вторичный электрический сигнал, который затем усиливается и передается на электронное отсчетное устройство [1, 4]. Таким образом, деформация мембраны определяет все основные характеристики прибора – точность показаний во всем интервале меняющегося давления, пределы и надежность измерений, а следовательно актуальной остается задача улучшения всех характеристик мембраны, а также при необходимости регулирование этих характеристик во время эксплуатации прибора.

Деформация мембраны существенно зависит от типа мембраны (плоская или гофрированная), ее материала и основных размеров – толщины и диаметра, а также формы и размеров профиля (для гофрированных мембран). При этом деформация полностью определяет упругие характеристики мембраны – чувствительность по давлению, жесткость к действию внешних сил, устойчивость и прочность. Большое влияние на характеристики прибора оказывает упругая характеристика мембраны – зависимость чувствительности (жесткости) от давления. Изменяя геометрию мембраны можно получить упругую характеристику различного вида – линейную, убывающую и возрастающую [1, 3]. Применение мембран с нелинейной упругой характеристикой (возрастающей или затухающей) является часто самым простым и необходимым способом измерения величин нелинейно связанных с давлением.

Изложение основного материала статьи

Известно [1], что как плоские, так и гофрированные мембраны (особенно гофрированные) очень чувствительны к предварительному натяжению мембраны при ее установке в прибор. При этом если сжать мембрану в начальной плоскости (в плоскости, равноотстоящей от вершин и впадин гофров мембраны), то ее жесткость уменьшается, увеличивается чувствительность, вследствие чего упругая характеристика мембраны может

стать возрастающей (если в исходном состоянии она была линейной или затухающей) или нелинейность возрастающей характеристики будет увеличена. Напротив, при увеличении натяжения мембраны, ее жесткость увеличивается, а упругая характеристика меняется с возрастающей на близкую к линейной или становится затухающей. Таким образом, изменяя величину натяжения мембраны можно в широких пределах изменять упругую характеристику мембраны и тем самым регулировать метрологические свойства прибора в целом. Кроме того, при работе мембраны наблюдаются явления ползучести, релаксации напряжений, упругого последствия в результате чего характеристики мембраны изменяются [1, 2, 3], и регулировка натяжения мембраны позволяет восстановить начальные параметры мембраны.

Известны конструкции мембранных узлов, которые позволяют регулировать упругую характеристику мембраны и тем самым изменять метрологические характеристики прибора в целом.

Например, известен мембранный чувствительный элемент [5], содержащий рабочую гофрированную мембрану, профильный упор-лекало, снабженный регулировочным устройством, которое выполнено в виде резьбового кольца, жестко скрепленного с бортом упора-лекала и навинчивающегося на основание рабочей мембраны. Недостатком такой конструкции является невозможность регулировать упругую характеристику мембраны с заданной точностью, а также она не позволяет увеличить нелинейность возрастающей упругой характеристики мембраны. Кроме того, конструкция мембранного чувствительного элемента [5] не позволяет получить возрастающую характеристику, при имеющейся у мембраны в исходном состоянии линейной или затухающей характеристике.

Известен датчик давления [7], содержащий корпус, выполненный в виде днища и съемной крышки, индуктивный преобразователь, плоскую мембрану, прижатую съемным фланцем, который выполнен съемным. В такой конструкции, мембрана зажата между треугольными выступами и впадинами на прижимном и регулировочном фланцах, а ее натяжение осуществляется ее деформированием при перемещении регулировочного фланца относительно прижимного. Вследствие этого, интервал, в котором можно изменять натяжение мембраны невелик, так как в противном случае треугольные выступы (впадины), выполненные на прижимном и регулировочном фланцах, вызовут значительную деформацию мембраны в месте контакта, что приведет к разрыву мембраны. Также недостатками конструкции являются неравномерность натяжения мембраны и невозможность получения возрастающей характеристики.

Известен и ряд других конструкций [6, 8], позволяющих в той или иной степени производить регулировку натяжения мембраны. Общими недостатками таких конструкций также является невозможность получения возрастающей характеристики и невозможность изменения упругой характеристики мембраны с заданной точностью. Кроме того, для получения требуемой характеристики мембраны необходима разборка, дополнительное трудоемкое тестирование и настройка мембранного узла.

Точное регулирование натяжения мембраны и получение как возрастающей, так и убывающей характеристики мембраны без разборки прибора и в широких пределах может достигнуто при использовании следующих конструкций мембранного узла.

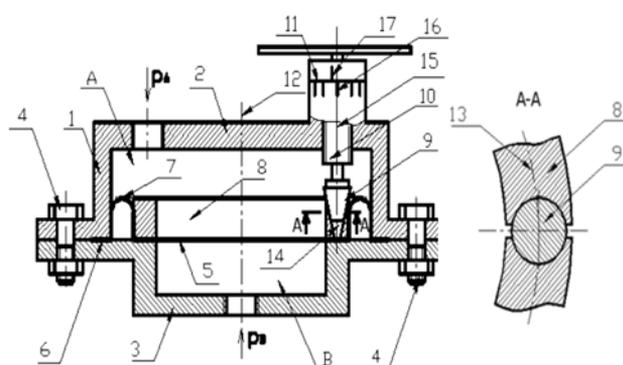


Рисунок 1. Конструкция мембранного узла с одним коническим сухарем

(1 - корпус, 2 - крышка, 3 - днище, 4 - болты, 5 - мембрана, 6 - буртик, 7 - натяжной гофр, 8 - разрезное кольцо, 9 - конический сухарь, 10 - микрометрический винт, 11 - отсчетное устройство, 13 - ось разрезного кольца, 14 - конический паз, 15 - ось конического паза, 16 - круговая шкала, 17 - риска, А и В - рабочие полости)

В первой предлагаемой конструкции (показана на рис. 1) мембранный узел состоит из корпуса - 1, упругой плоской или гофрированной мембраны - 5, неподвижно закрепленной внутри корпуса и регулировочного устройства. Регулировочное устройство включает натяжной гофр мембраны - 7, упругое распорное кольцо - 8, сухарь конической формы - 9, микрометрический винт - 10 и отсчетное устройство - 11. Натяжной гофр мембраны является ее краевым гофром (гофром наиболее удаленным от центра мембраны) и имеет буртик, который служит для закрепления мембраны внутри корпуса.

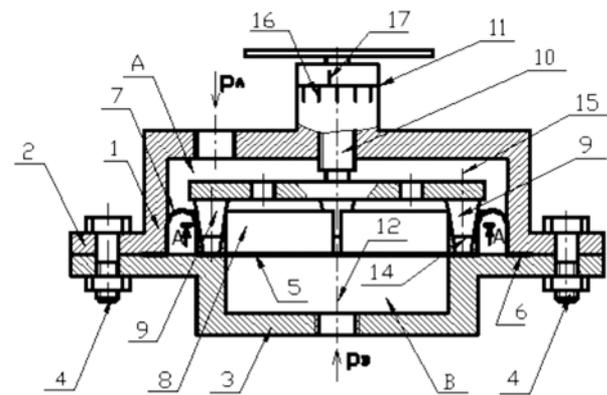


Рисунок 2. Мембранный узел с несколькими коническими сухарями

(1 - корпус, 2 - крышка, 3 - днище, 4 - болты, 5 - мембрана, 6 - буртик, 7 - натяжной гофр, 8 - разрезное кольцо, 9 - конический сухарь, 10 - микрометрический винт, 11 - отсчетное устройство, 14 - конический паз, 15 - ось конического паза, 16 - круговая шкала, 17 - риска, А и В - рабочие полости)

Форма натяжного гофра обеспечивает плотный контакт поверхности распорного кольца, наиболее удаленной от его центральной оси с поверхностью натяжного гофра. Распорное кольцо выполнено разрезным и имеет конический паз - 14, в который входит сухарь конической формы, с которым взаимодействует микрометрический винт - 10.

Поворотный фланец микрометрического винта находится снаружи корпуса мембранного узла датчика да-

ления, также снаружи корпуса располагается и отсчетное устройство, снабженное храповым механизмом, позволяющее контролировать угол поворота микрометрического винта и фиксировать его в заданном положении. Также возможен вариант конструкции (см. рис. 2), в которой распорное кольцо выполнено разрезным в нескольких местах и имеет конические пазы, куда входят сухари конической формы, с которыми взаимодействует микрометрический винт.

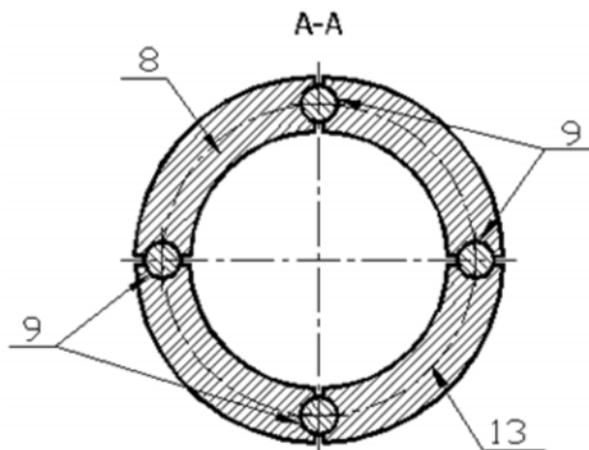


Рисунок 3. Сечение по разрезному кольцу (8 – разрезное кольцо, 9 – сухари, 13 – продольная ось кольца)

В предлагаемой конструкции при вращении микрометрического винта он упирается в сухарь конической формы и вызывает его поступательное движение. При этом сухарь конической формы входит в конический паз распорного кольца и вызывает его расклинивание.

В результате увеличивается диаметр распорного кольца, а контактирующий с наружной поверхностью распорного кольца натяжной гофр мембраны сжимается, вызывая ее натяжение и увеличение жесткости. Повороту микрометрического винта противодействуют силы упругого деформирования сжимного гофра и мембраны в целом, поэтому угол поворота микрометрического винта фиксируется при помощи храпового механизма, который входит в состав отсчётного устройства.

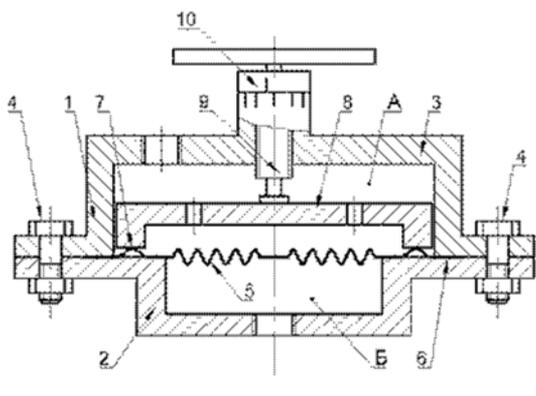


Рисунок 4. Мембранный узел с нажимной плитой (1 – корпус, 2 – нижняя часть, 3 – верхняя часть корпуса, 4 – болты, 5 – гофрированная мембрана, 6 – буртик, 7 – сжимной гофр мембраны, 8 – нажимная плита, 9 – микрометрический винт, 10 – отсчетное устройство, А и Б – рабочие полости)

Таким образом, увеличение жесткости мембраны прямо зависит от угла поворота микрометрического винта, который можно контролировать по отсчетному устройству.

Величина натяжения мембраны ограничена конусностью сухаря и паза, и высотой распорного кольца. Для увеличения натяжения мембраны распорное кольцо может быть выполнено разрезным в нескольких местах, и соответственно иметь несколько конических пазов, в которые входят сухари конической формы (второй вариант конструкции). В этом случае вращение микрометрического винта приводит к поступательному движению одновременно всех сухарей конической формы в пазах распорного кольца, за счет чего диаметр, а следовательно и натяжение мембраны увеличиваются пропорционально числу сухарей конической формы.

Во второй предлагаемой нами конструкции (показана на рис. 4) мембранный узел состоит из корпуса - 1, упругой гофрированной мембраны - 5, неподвижно закрепленной внутри корпуса, и регулировочного устройства. Регулировочное устройство состоит из сжимного гофра мембраны - 7, нажимной плиты - 8, микрометрического винта - 9 и отсчетного устройства - 10, снабженного храповым механизмом (на рисунке не показан). Сжимной гофр мембраны является гофром, наиболее удаленным от ее центра, имеет буртик, который служит для закрепления мембраны в корпусе, краевые участки сжимного гофра опираются на корпус. В плотный контакт с вершиной сжимного гофра входит нажимная плита, расположенная соосно с мембраной, с нажимной плитой взаимодействует микрометрический винт. Поворотный фланец микрометрического винта находится снаружи корпуса мембранного узла датчика давления, также снаружи корпуса расположено отсчетное устройство, позволяющее контролировать угол поворота микрометрического винта и снабженное храповым механизмом, который дает возможность фиксировать угол поворота микрометрического винта.

Вращение микрометрического винта приводит к поступательному перемещению нажимной плиты, которая входит в плотный контакт с вершиной сжимного гофра. Вследствие перемещения нажимной плиты сжимной гофр мембраны упруго деформируется, его высота уменьшается, точки опирания сжимного гофра на корпус мембранного узла на краевом участке гофра, ближайшем к центральной части мембраны перемещаются по радиусу к центру мембраны. В результате в мембране появляются сжимающие усилия – происходит сжатие мембраны в начальной плоскости, что и приводит к уменьшению ее жесткости.

Таким образом, уменьшение жесткости мембраны прямо зависит от угла поворота микрометрического винта, который можно контролировать по отсчетному устройству, расположенному снаружи на корпусе мембранного узла. Повороту микрометрического винта противодействуют силы упругого деформирования сжимного гофра и мембраны в целом, поэтому угол поворота микрометрического винта фиксируется при помощи храпового механизма, который входит в состав отсчётного устройства.

Выполнение мембранного узла, как в первом варианте конструкции, так и во втором является достаточно простым и может быть выполнено опираясь на существующий уровень развития технологии приборостроения без существенного увеличения стоимости прибора.

Выводы

Конструкции манометрических приборов с предложенным механизмом контролируемого натяжения мембраны существенно увеличат универсальность прибора и позволят применять один и тот же прибор для измерения величин, как линейно, так и нелинейно связанных с давлением и при их изменении в очень широких пределах. Достоинством таких конструкций является регулирование упругой характеристики мембраны контролируемо без разборки мембранного узла и в значительных пределах, что позволяет достаточно просто корректировать метрологические характеристики манометрических приборов непосредственно во время их эксплуатации, а также снизить затраты на их обслуживание.

Литература

1. Андреева Л.Е. Упругие элементы приборов. – 2 изд., перераб. и доп. – М: Машиностроение, 1981. – 392 с.
2. Андреева Л.Е. Упругие элементы приборов. – М.: Mashgiz, 1962. – 456 с.
3. Пономарев С.Д., Андреева Л.Е. Расчет упругих элементов машин и приборов. – М.: Машиностроение, 1980. – 326 с.
4. Справочник технолога-приборостроителя: В 2-х т. – 2-е изд., перераб. и доп. Т.2 / Под ред. Е.А. Скороходова. – М.: Машиностроение, 1980. – 463 с.
5. А.С. 287368 SU, МПК 1 G 01 L 7/08, опубл. 19.11.1970, бюллетень №35.
6. А.С. 537272 SU, МПК 2 G 01 L 7/08, опубл. 30.11.1976, бюллетень №44.
7. А.С. 994939 SU, МПК 3 G 01 L 7/08, опубл. 07.02.1983, бюллетень №5.
8. А.С. 1045021 SU, МПК 3 G 01 L 7/08, опубл. 30.09.1983, бюллетень №36.

Designs of manometric instruments with controlled change of metrological characteristics

Samakalev S.S., Galiev I.M.

Surgut State University

The paper deals with the design of manometric devices with an elastic sensitive element in the form of a membrane. Such devices are widespread in the oil and gas industry, engineering,

construction and other industries. The advantages of membranes as sensitive elements are high pressure sensitivity, sufficiently high strength, technological ability to change the geometry of the membrane, and, consequently, its characteristics, in a wide range of values. Moreover, all metrological characteristics of the device are determined by the characteristics of the membrane, therefore, the urgent task is to improve the design of membranes and membrane nodes.

The undoubted advantage of membranes with a given geometry is the ability to control their characteristics by tensioning the membrane, and the characteristics can be changed over a wide range. The article proposes the construction of membrane assemblies that allow you to adjust the membrane tension without disassembling the membrane assembly, in a controlled manner and in accordance with the operating conditions of the device. Such constructions will increase the universality of the use of membrane pressure gauges - they will make it possible to use the same instrument without reducing the accuracy of the readings in different pressure ranges, as well as to measure values related to pressure nonlinearly. In addition, the introduction of such structures in production will simplify the operation of devices with a membrane assembly, reduce the cost of their production, configuration and maintenance.

Keywords: elastic characteristic of the membrane, measurement accuracy, measurement limits of membrane manometric devices, design of membrane assemblies.

References

1. Andreeva L.E. Elastic elements of devices. - 2nd ed., Revised. and add. - M: Mechanical Engineering, 1981. - 392 p.
2. Andreeva L.E. Elastic elements of devices. - M.: Mashgiz, 1962. -- 456 p.
3. Ponomarev S.D., Andreeva L.E. Calculation of the elastic elements of machines and devices. - M.: Mechanical Engineering, 1980. -- 326 p.
4. Reference technologist-instrument-maker: In 2 vols. - 2nd ed., Revised. and add. T.2 / Ed. E.A. Skorokhodova. - M.: Mechanical Engineering, 1980. -- 463 p.
5. A.S. 287368 SU, IPC 1 G 01 L 7/08, publ. 11/19/1970, bulletin No. 35.
6. A.S. 537272 SU, IPC 2 G 01 L 7/08, publ. 11/30/1976, Bulletin No. 44.
7. A.S. 994939 SU, IPC 3 G 01 L 7/08, publ. 02/07/1983, Bulletin No. 5.
8. A.S. 1045021 SU, IPC 3G G 01 L 7/08, publ. 09/30/1983, Bulletin No. 36.

Автоматический расчет инсоляции

Грузков Александр Артурович,

студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
Дальневосточный федеральный университет,
aleksandrgruzkov29@mail.ru

Матвиенко Вероника Дмитриевна,

студент, кафедра архитектуры и градостроительства, Дальневосточный федеральный университет,
veroni.matviencko@mail.ru

Харламова Полина Андреевна,

студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
Дальневосточный федеральный университет,
kharlamova.pa@students.dvfu.ru

Рассмотрена важность экономии природных ресурсов. Приведены основные пути ее достижения при проектировании зданий и сооружений, главным из которых является тренд на энергоэффективное строительство. Описаны основные методы повышения энергоэффективности и нормативные документы их регламентирующие. Рассмотрена важность учета инсоляции при проектировании. Исследованы методы расчета инсоляции по нормативным документам. Также приведены документы, по которым определяются требуемые параметры освещенности зданий и сооружений в зависимости от их функционального назначения. Показан подробный алгоритм по созданию скрипта в платформе визуального программирования Дупато, автоматически рассчитывающего время инсоляции заданной поверхности. Наглядно показаны преимущества использования данного метода. Сделан прогноз на дальнейшую интеграцию параметрических методов в процесс проектирования зданий и сооружений.

Ключевые слова: энергоэффективность, инсоляция, параметрическое проектирование, алгоритм.

XX век характеризуется невероятными темпами роста в связи промышленности и производства. Этот период называют научно-технической революцией. В связи со стремительным развитием техники, повсеместной электрификации городов, увеличением численности населения количество потребляемой энергии значительно выросло. И после середины XX века человечество впервые столкнулось с осознанием исчерпаемости природных ресурсов, таких как нефть, уголь и газ.

И с того времени люди начали думать об экономии природных источников энергии. Одним из способов сделать это стало использование альтернативных источников энергии, таких как ветер, поток воды в реках, солнечная радиация и другие.

В связи с этим изменился и подход к проектированию зданий и сооружений. Сейчас одним из главных трендов является создание зданий, которые помимо классических источников энергии используют и альтернативные источники. И в таком случае очень важно эффективно сохранять энергию внутри здания. Отсюда следует еще один тренд в строительстве – энергоэффективность.

Существует множество направлений в сфере энергоэффективного строительства. Вот одни из самых значимых:

- повышение требований энергоэффективности зданий
- использование материалов с низкой теплопроводностью;
- введение классов энергоэффективности зданий с целью повышения качества учета (21 августа 2016 года вступил в силу приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) № 399 «Об утверждении Правил определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», по которому каждому жилому дому должен быть присвоен класс энергетической эффективности);

– грамотное проектирование зданий и сооружений.

23 ноября 2009 года государство выпустило федеральный закон N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации", который должен регламентировать правила и требования к процессу проектирования зданий и сооружений.

Одним из важнейших факторов при проектировании энергоэффективного и комфортного жилья является время инсоляции.

Инсоляция – прямое солнечное облучение поверхностей и пространств.

Солнечный свет – важная составляющая для нормальной жизнедеятельности любого живого организма. При нехватке света человек не может функционировать

нормально. При нехватке освещения, у него могут развиться многие болезни, некоторые из которых тяжело поддаются лечению:

- туберкулез;
- рахит;
- остеопороз;
- цинга.

Немало важно, что все эти болезни поражают самые слабые слои населения – детей и пожилых людей. Отметим и то, что даже при диабете регулярное воздействие солнечных лучей облегчает протекание болезни.

Однако во всем должна быть золотая середина. Избыток солнечного света также негативно влияют на организм человека, как и его нехватка.

Именно по вышеперечисленным при проектировании жилья, будь то дом или квартира, проектировщик должен обратить особенное внимание на степень освещенности.

Расчет инсоляции производится согласно ГОСТ Р 57795-2017 «Здания и сооружения. Методы расчета продолжительности инсоляции».

И, хотя с выходом постановления Правительства РФ N 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации», раздел с расчетом по инсоляции стал необязательным, но по ГОСТ Р 57795-2017 «Здания и сооружения. Методы расчета продолжительности инсоляции» расчет инсоляции необходим для решения практических задач, связанных с инсоляционным режимом помещений и территорий, предусмотренными СП 42.13330, СП 54.13330, СП 160.1325800, и направлены на выполнение гигиенических требований СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076, СанПиН 2.1.2.2645, СанПиН 2.4.1.3049, СанПиН 2.4.2.2821 по продолжительности инсоляции помещений в проектируемых, строящихся и существующих зданиях, а также на территориях детских и спортивных площадок, принадлежащих этим зданиям.

Стандартные методы расчета, приведенные в ГОСТе, основываются на использовании инсоляционных графиков или солнечных карт. Данные методы достаточно удобны, но не наглядны и трудно применимы для крупных объектов или комплексов.

Решить эту проблему могут BIM технологии (англ. Building Information Model – информационная модель зданий и сооружений) – мощные программные комплексы, в которых создаются уже не чертежи, а информационная модель здания или сооружения.

Разберем процесс создания алгоритма по анализу инсоляции в программном комплексе для автоматизированного проектирования Revit с использованием платформы визуального программирования Dynamo.

1) Для примера создадим формы нескольких рядов стоящих зданий;

2) создадим семейство фасадной панели и назовем ее «Панель витража»;

3) для ускорения процесса расчета не будем расчленять южные фасады впереди стоящих зданий, так как инсоляция у них будет одинаковая;

4) создадим параметр «Solar», обозначающий время инсоляции, и зададим фильтр для сортировки панелей витража. Черным цветом будут выделены панели с инсоляцией час и менее, темно-серым – до 1,5 часов, светло-серым – до 2-х часов, белым – от 4-х часов и более;

5) переходим в программу Dynamo. Для корректной работы скрипта потребуются следующие плагины: LunchBox for Dynamo, Ladybug, Ampersand;

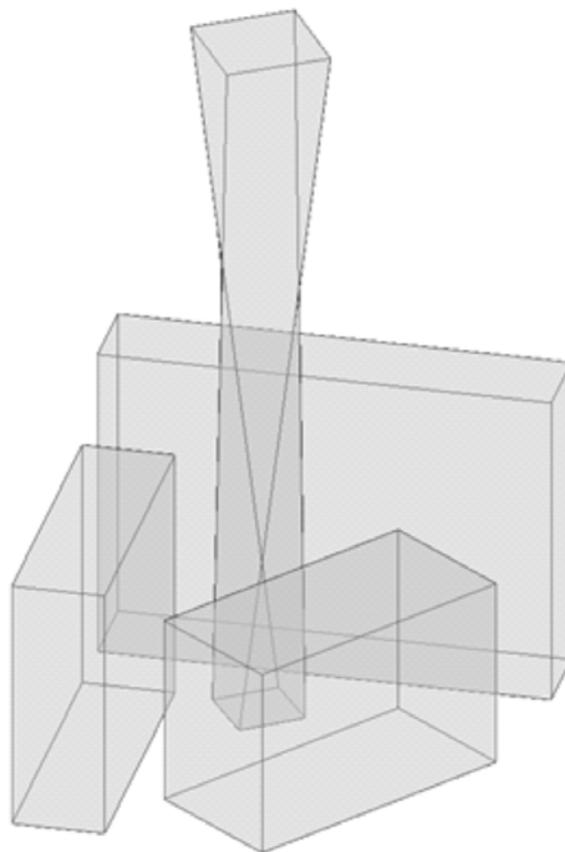


Рисунок 1 – Формы зданий

Имя	Видимость	Проекция/Поверхность		
		Линии	Штриховки	Прозрачн...
Solar 1	<input checked="" type="checkbox"/>			
Solar 1.5	<input checked="" type="checkbox"/>			
Solar 2	<input checked="" type="checkbox"/>			
Solar 4	<input checked="" type="checkbox"/>			

Рисунок 2 – Параметр времени инсоляции

6) задаем затеняющую геометрию, то есть ту плоскость, на которую будут падать солнечные лучи, выбором всех панелей;

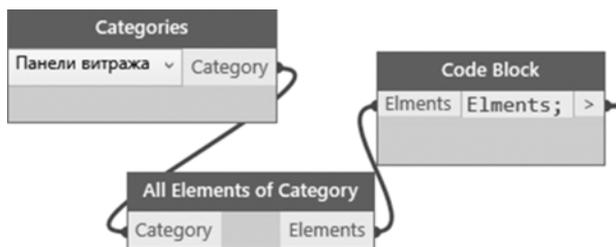


Рисунок 3 – Затеняющая геометрия

7) задаем местоположение зданий (Москва), период анализа (22 марта с 7 до 17 часов) и строим солнечный путь с необходимой плотностью, то есть учитываемое количество положений солнца в час (4 раза в час);

8) разбиваем панели на плоскости (6 штук) и выбираем наружную грань;

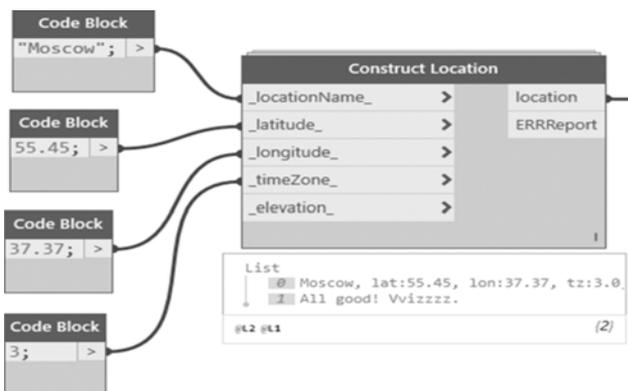


Рисунок 4 – Географические параметры

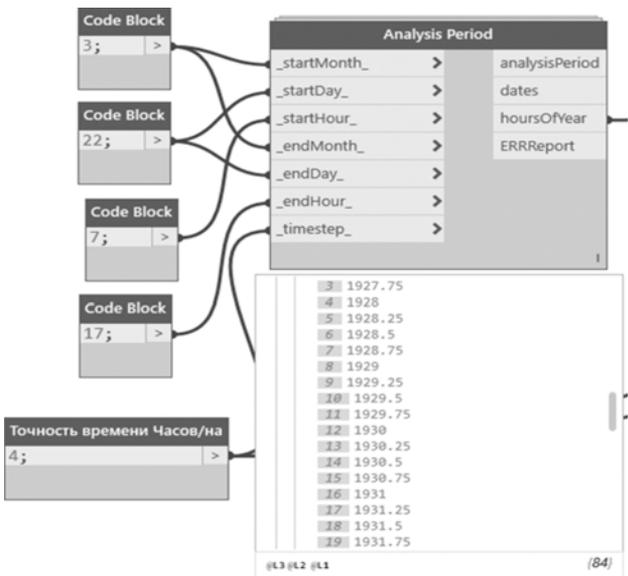


Рисунок 5 – Временные параметры

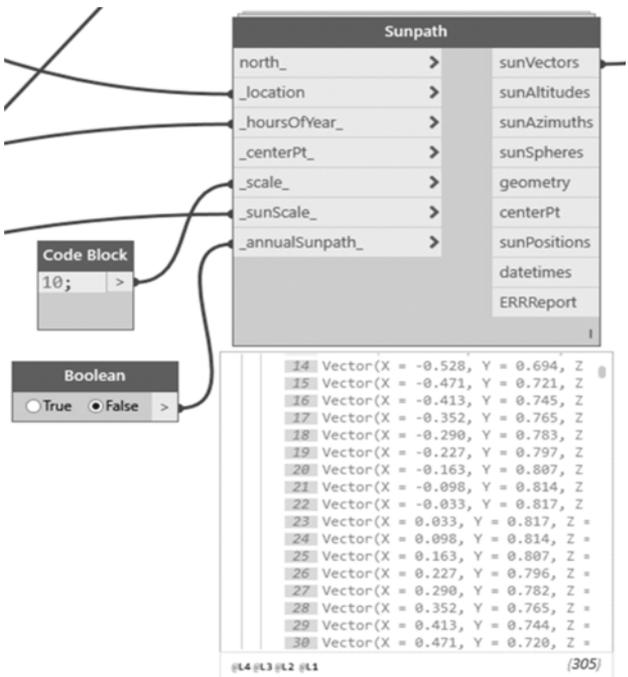


Рисунок 6 – Построение солнечного пути

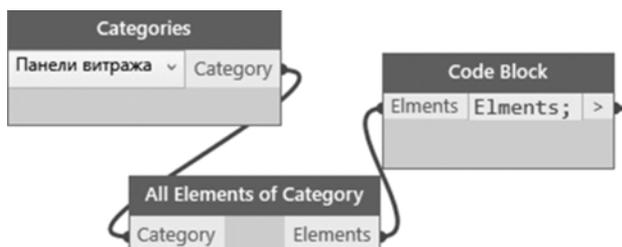


Рисунок 7 – Расчленение панели на грани

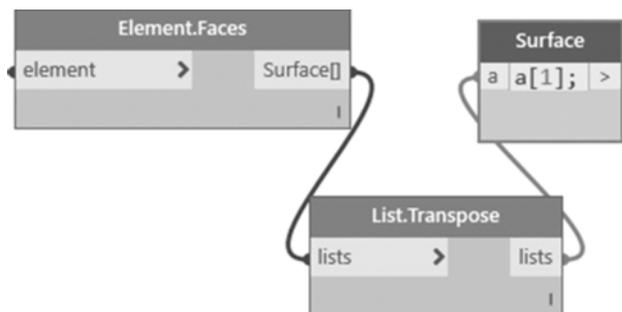


Рисунок 8 – Выбор наружной грани

9) ищем центральную точку у этой грани и проводим из нее нормаль;

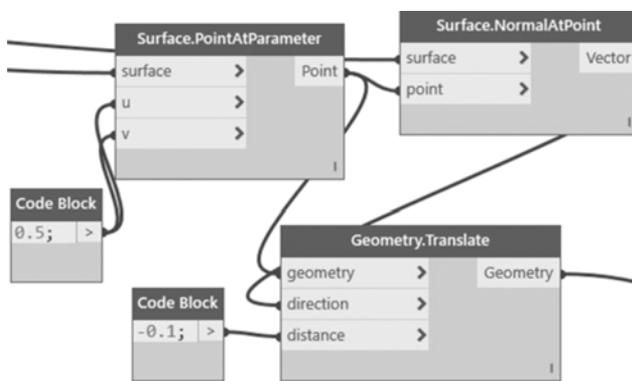


Рисунок 9 – Параметры поверхности панели

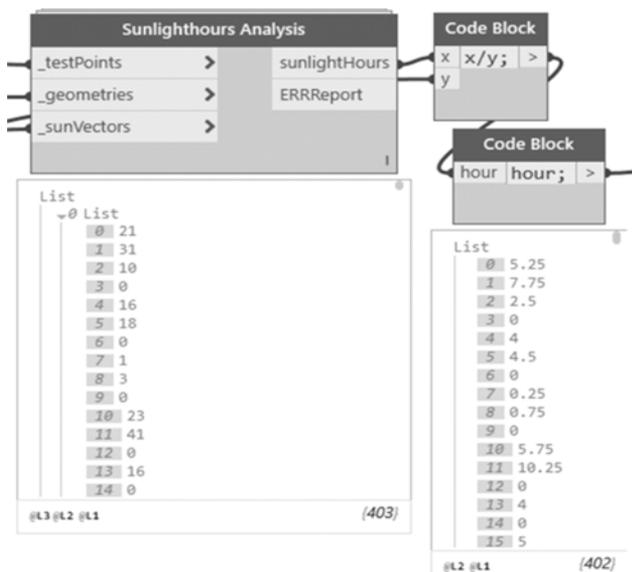


Рисунок 10 – Подсчет времени инсоляции для каждой панели

10) подсчитываем количество времени, которое солнце светит на каждую панель, и переводим его в часы;

11) задаем панелям параметр «Solar» согласно подсчитанному времени.

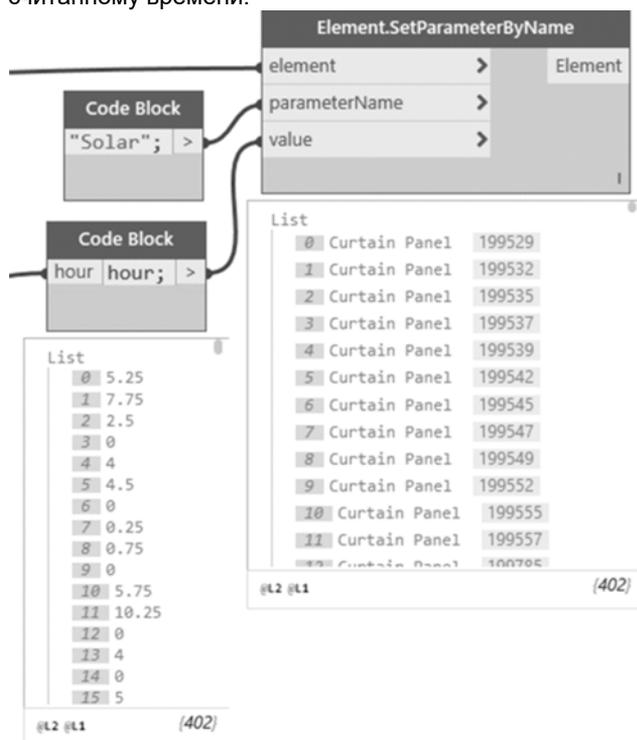


Рисунок 11 – Задание параметра «Solar» панелям

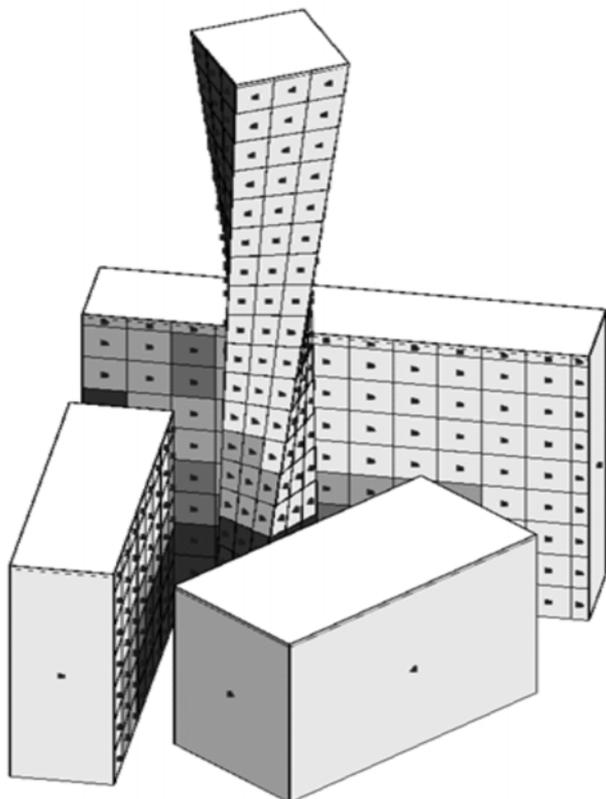


Рисунок 12 – Результат анализа инсоляции

Результатом анализа является цветковое отображение времени инсоляции панелей. Результат приведен на рисунке 12.

Данные о времени инсоляции можно также автоматически внести в спецификацию.

Итак, был рассмотрен алгоритм создания скрипта, позволяющий оценить время инсоляции. Создав его однажды, можно использовать его при проектировании любых зданий и сооружений. Данные об освещенности здания помогут проектировщику создать планировки, комфортные для проживания людей, при чем он почти не будет тратить на это время. Ему достаточно задать временные и географические параметры, а также выбрать объект анализа. И после нажатия всего лишь одной кнопки, он получит наглядный результат. Данный скрипт способен в разы ускорить процесс проектирования зданий, а также повысить его качество, так как архитектору больше не нужно будет тратить время на оценку освещенности здания.

Использование параметрических способов проектирования способно качественно улучшить и ускорить работу архитекторов. Внедрение данных методов трудоемко на начальных этапах, но освоив их, строительные компании смогут делать проекты быстрее и качественнее, что приведет к увеличению прибыли. Так что скорое будущее проектирования тесно связано с внедрением новых технологий на базе программирования.

Литература

1 Учебного пособие "Естественное освещение промышленных зданий". - Владивосток, В.К. Сафронов, И.А. Скуртол, 2015.

2 Расчет инсоляции [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.инсоляция.com/nuzhen_li_raschet.php

3 Инсоляция жилых и общественных зданий — что это и каковы требования [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<https://zen.yandex.ru/media/id/595267a33c50f7d859f991ed/insoliaciia-jilyh-i-obscestvennyh-zdani--chto-eto-i-kakovy-trebovaniia-5a5c36f18139baa70ab6b211>

Designing a facade panel moving behind the sun Gruzkov A.A., Matvienko V.D., Kharlamova P.A.

Far Eastern Federal University

The importance of saving natural resources is considered. The main ways to achieve it in the design of buildings and structures, the main of which is the trend for energy-efficient construction. The main methods of energy efficiency improvement and regulatory documents regulating them are described. The importance of accounting insolation in the design is considered. Methods of calculation of insolation according to normative documents are investigated. Also, the documents are given, which determine the required parameters of illumination of buildings and structures, depending on their functional purpose. A detailed algorithm for creating a script in the visual programming platform Dynamo, which automatically calculates the insolation time of a given surface, is shown. The advantages of using this method are clearly shown. The forecast for further integration of parametric methods in the process of designing buildings and structures is made.

Keywords: energy efficiency, insolation, parametric design, algorithm.

References

- 1 Textbook "Natural lighting of industrial buildings." - Vladivostok, V.K. Safronov, I.A. Skurtol, 2015.
- 2 Calculation of insolation [Electronic resource] - Access mode: http://www.insolation.com/nuzhen_li_raschet.php
- 3 Insolation of residential and public buildings - what are these and what are the requirements [Electronic resource] - Access mode: <https://zen.yandex.ru/media/id/595267a33c50f7d859f991ed/insoliaciia-jilyh-i-obscestvennyh-zdani--chto-eto-i-kakovy-trebovaniia-5a5c36f18139baa70ab6b211>

О необходимости правильного выбора аксонометрических проекций для достижения достоверности в изображениях

Гусарова Елена Александровна

преподаватель кафедры начертательной геометрии и графики, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), gusarova_ea@mail.ru

Спирина Елена Львовна

старший преподаватель кафедры начертательной геометрии и графики, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), spirinael@mail.ru

В наш век, когда современные инновационные технологии в строительстве и в других сферах науки и жизнедеятельности человека, поражают воображение своей оригинальностью и фантастичностью форм и конфигураций, особенно важно владеть искусством построения наглядных изображений различных объектов на одной плоскости, то есть на бумаге или на мониторе.

В данной статье рассматриваются аспекты выбора оптимального вида аксонометрических изображений для получения наиболее информативного отображения действительности и наиболее полной и правдивой передачи строения изображаемых объектов и основные вопросы о предъявлении требований к аксонометрическому изображению. Также здесь говорится о том, что при построении наглядного изображения не должна быть потеряна размерность. Размеры должны определяться достоверно, то есть быть метрически определёнными.

Ключевые слова: чертёж, аксонометрия, удобоизмеримость, расположение, взаимопринадлежность, форма, наглядность, достоверность, картинная плоскость, изображения, проекции.

Не каждый чертёж полностью определяет геометрические особенности предмета и не всегда его возможно применить для полного понимания формы данного предмета. Принципиальное отличие множества разных способов построения чертежа состоит в том, чтобы с большей наглядностью и метрической достоверностью показать не только действительные объекты, но и те, которые мы только представляем себе и хотим изобразить, спроектировать, а впоследствии воссоздать. В чертежах, выполненных в аксонометрических проекциях и позволяющих отследить связь между элементами (взаимопринадлежность), задача о наглядности должна быть решена таким образом, чтобы условия получения наглядного изображения, позволяли выполнить другие требования, среди которых имеют место простота и удобоизмеримость. Изображения, которые позволяют определять взаимосвязь (взаимопринадлежность) элементов объекта, называют полным.

Изображения, по которым можно определить размеры объекта, называется метрически определёнными.

Требований к построению аксонометрических изображений довольно много, одно из них это наглядность. С этим термином встречаешься во всех трудах, посвященных вопросам построения перспективы и аксонометрии. Если поставить вопрос о получении художественных изображений, то необходимо было бы определить условия получения самых наглядных изображений, приближающихся к перспективным.

В технических чертежах, выполненных в аксонометрических проекциях, задача о наглядности должна быть решена таким образом, чтобы условия получения наглядного изображения, позволяли выполнить требования, среди которых имеют место простота построения и удобоизмеримость.

Например, если говорить о выборе числа свободных параметров в параллельных проекциях: «при построении аксонометрической проекции масштабного тетраэдра, можно произвольно выбрать два независимых параметра, которые должны быть использованы таким образом, чтобы получить аксонометрические оси, отвечающие тем специальным требованиям, предъявляемым искомой аксонометрической проекции». Таких требований, которые могут быть предъявлены к построению аксонометрических проекций очень много. Они также касаются условий наглядности изображения и видимости или простоты построения и многих других условий, предъявляемых при изображении аксонометрических проекций.

Перед построением аксонометрической проекции какой-либо пространственной фигуры, предварительно выбирают аксонометрические оси, удовлетворяющие условиям, которые предъявляются к аксонометрической

проекции в каждом отдельном случае и, исходя, из поставленных условий, находят соответствующие им аксонометрические оси.

Это тем более справедливо, что даже в архитектурных и строительных чертежах, чертежах различных схем водопроводных, электрических и т.п. предпочтительно пользоваться аксонометрическими проекциями для упрощения процесса построения без большого ущерба в наглядности изображения.

Как известно к основным косоугольным проекциям относятся аксонометрические проекции, классификация которых представлена на рис.1

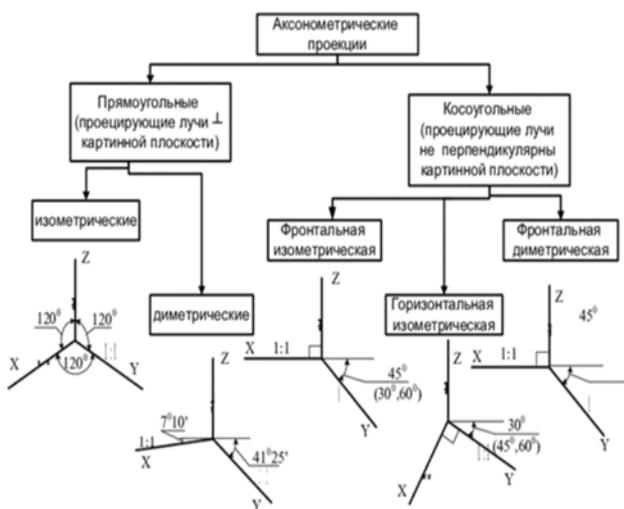


Рисунок 1 Классификация аксонометрических осей

Разбирая недостатки существующего метода построения аксонометрических проекций, мы касались и наглядности изображения. Обратимся снова к этим примерам. Рассматривая изображения предметов на аксонометрических чертежах легко убедиться в том, что получение наглядного изображения зависит от правильного выбора точки зрения по отношению к предмету.

Когда направление проецирования ориентировано по отношению к координатным осям пространства, мы можем получить изображение предмета с точностью до аффинных преобразований. При изменении положения картинной плоскости по отношению к проецирующим лучам аксонометрическое изображение предмета будет преобразовываться. Следовательно, при выполнении архитектурно-строительных и технических чертежей нужно найти условия, при которых изображение будет соответствовать действительному представлению человека о виденном предмете.

При рассмотрении изображения предметов на плоскости наблюдатель размещает его перед глазами под некоторым углом к лучам зрения. Это угол условно будем называть «углом зрения». Он может меняться от 90° до определенного минимального угла, который возможно установить только практическим путем.

Сидя за рабочим столом в нормальном положении и рассматривая чертеж, находящийся перед наблюдателем на столе луч зрения, направленный на середину чертежа, образует с плоскостью чертежа угол, равный примерно 45° , таким образом можно утверждать, что угол зрения меняется плоскости в пределах от 90° до 45° .

Положение картинной плоскости по отношению к лучам зрения под углами от 90° до 45° мы будем называть «нормальным».

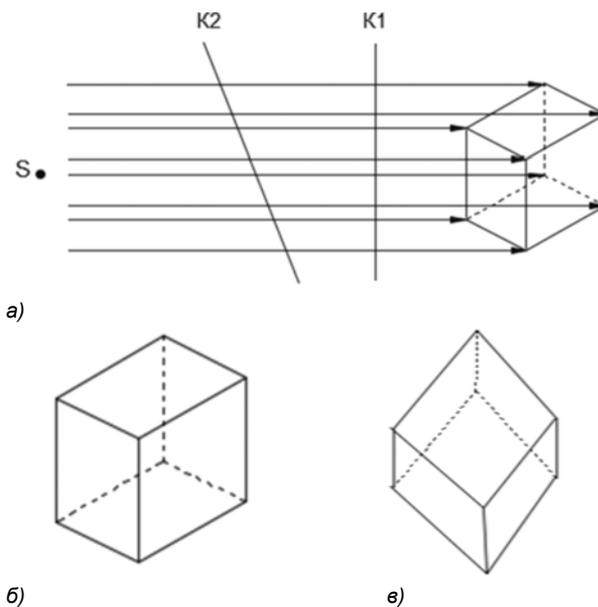


Рисунок 2

На рисунке 2(а) изображен куб и направление лучей зрения, если точка зрения S удалена в бесконечность.

В первом положении картинная плоскость K1 располагается нормально по отношению к направлению лучей, т. Е. под углами от 90° до 45° . Пусть этому положению соответствует изображение под буквой «б».

Во втором положении картинная плоскость K2 располагается под углом меньше 45° . Пусть этому положению соответствует изображение под буквой «в». Если оставлять картинную плоскость в том же положении, как она находится в первом и во втором случаях, то человек будет видеть в ней одно и то же изображение предмета, как если бы он смотрел через стекло. Но если убрать предмет и поставить оба изображения перед человеком нормально по отношению к направлению лучей зрения, то он увидит перед собой изображение «б», которое соответствует действительному представлению человека о виденном изображении предмета и изображение «в», которое не соответствует действительному представлению о виденном предмете.

Изображение, полученное при нормальном положении картинной плоскости по отношению к проецирующим лучам, назовем «нормальным».

Таким образом, для получения наглядного изображения недостаточно правильно выбрать направление проецирования, нужно еще, чтобы изображение было нормальным. Это еще раз подтверждает то, что аксонометрическое изображение должно отражать характерные особенности устройства предмета. Плоские очертания деталей предмета, характеризующие особенности его устройства должны передаваться на аксонометрическом изображении без искажения.

Данное требование нужно отличать от требований видимости отдельных деталей. В этом случае на аксонометрическом изображении требуется обеспечить видимость деталей независимо от того, будут они искажаться на изображении или нет.

Особо важное значение в практической жизни имеют чертежи, на которых плоские элементы устройства предмета изображаются без искажения. В этом случае все необходимые размеры могут быть взяты непосредственно из чертежа. Такое свойство чертежа называется удобоизмеримостью и без него чертеж теряет свое назначение.

Наиболее высокая удобоизмеримость достигается при использовании метода ортогональных проекций. В аксонометрических проекциях также необходимо сохранить это требование.

К примеру, при проектировании строительных объектов на стадии технического задания, а также готовые проектные решения весьма эффективно дополняются техническими рисунками элементов, схем, фасадов, фрагментами дизайнерских решений.

«Выразительность технического рисунка связана с выбором типа аксонометрических проекций, который обусловлен формой изображаемого предмета. Так, для деталей включающих четырехгранные призмы или пирамиды более достоверными и выразительными будут рисунки, выполненные в диметрической проекции, а при изображении деталей, имеющих окружности, расположенные в плоскостях, параллельных плоскостям проекций, целесообразно применять диметрическую проекцию».

Опираясь на выше сказанное можно сделать вывод:

Весьма ценным качеством аксонометрии является простота построения.

Максимальное использование всех возможностей аксонометрии может привести к значительному упрощению процесса построения. Вместе с требованиями простоты построения, тесно связывая вопрос о точности построения, которая также зависит от выбранной системы аксонометрических осей и показателей искажения.

Поскольку требования удобоизмеримости, простоты и точности построений являются родственными и между ними не может быть противоречий, их можно объединить в одну группу требований;

1. Наглядность (выбор точки зрения)
2. Отражение характерных особенностей устройства предмета
3. Видимость отдельных деталей предмета
4. Удобоизмеримость, простота и точность построения

Литература

1. Добряков А.И., Попов Н.А., Пritуленко П.В. Курс Начертательной геометрии, 1936 г.
2. Глазунов Е.А., Четверухин Н.Ф. Аксонометрия. М.:ГТГЛ, 1953г.
3. Князьков М.А., Красильников А.А. Основы начертательной геометрии и графики. 1948 г.
4. В.О. Гордон, М.А. Семенцов-Огиевский. Курс Начертательной геометрии, Москва. «Высшая школа», 2000 г
5. Н.Н. Крылов. Начертательная геометрия. Москва. «Высшая школа», 2011 г
6. Б.Г. Жирных, В.И. Серегин, Ю.Э. Шарикян Начертательная геометрия. Москва. Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2015 г.
7. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Учебник для прикладного бакалавриата. Издатель - Юрайт . 2017 г.
8. Н. Брилинг, С. Балягин, С. Симонин - Справочник по строительному черчению Стройиздат. 1987 г.
9. Ю.И. Короев Черчение для строителей. Издание седьмое, стереотипное. Москва 2001 г.

10. Гусарова Е.А., Спирина Е.Л., Макарищев В.Д. «К вопросу о свободных параметрах и их числе в параллельных проекциях, предназначенных для построения изображений объектов строительства и архитектуры». Статья в научно-аналитическом журнале «Инновации и инвестиции»№1,2018.

11. Гусарова Е.А., Спирина Е.Л., Макарищев В.Д. «Критерии выбора основных величин и зависимость между ними в прямоугольной изометрии». Статья в научно-аналитическом журнале «Инновации и инвестиции»№10,2018.

12. Гусарова Е.А., Спирина Е.Л., «Применение масштабной сферы при построении аксонометрических осей и определении направления проецирования». Статья в научно-аналитическом журнале «Инновации и инвестиции»№11,2018.

13. (https://vuzlit.ru/843214/predmet_nachertatelnoy_geometrii)

On the need for the correct choice of axonometric projections to achieve reliability in images

Gusarova E.A., Spirina E.L.

National research Moscow state University University of civil engineering (NRU MGSU)

In our age, when modern innovative technologies in construction and in other spheres of science and human activity, amaze the imagination with their originality and fantasticality of forms and configurations, it is especially important to possess the art of constructing visual images of various objects on one plane, that is, paper or on a monitor. This article discusses the aspects of choosing the optimal type of axonometric images to obtain the most informative display of reality and the most complete and truthful transmission of the structure of the objects depicted and the main questions about the requirements for the axonometric image. Also here it is said that in the construction of a visual image is not lost dimension. Dimensions must be determined reliably, that is, be metrically defined.

Key words: drawing, axonometry, commensurability, mutual belonging, form, visibility, reliability, axes arrangement, picture plane, images, projections

References

1. Dobryakov A.I., Popov N.A., Pritulenko P.V. Course of Descriptive Geometry, 1936
2. Glazunov E.A., Chetverukhin N.F. Axonometry. M.: GTGL, 1953.
3. Knyazkov MA, Krasilnikov A.A. Fundamentals of descriptive geometry and graphics. 1948
4. V.O. Gordon, M.A. Sementsov-Ogievsky. Course of Descriptive Geometry, Moscow. "High School", 2000
5. N.N. Krylov. Descriptive geometry. Moscow. "High School", 2011
6. B.G. Fatty, V.I. Seregin, Yu.E. Sharikyan Descriptive geometry. Moscow. Publishing MSTU. N.E. Bauman. 2015
7. Chekmarev A.A. Engineering graphics. Tutorial for applied baccalaureate. Publisher - Yurayt. 2017
8. N. Briлинг, S. Balyagin, S. Simonin - Handbook for construction drafts Stroyizdat. 1987
9. Yu.I. Koroev Drawing for builders. Seventh edition, stereotypical. Moscow 2001
10. Gusarova E.A., Spirina E.L., Makarischev V.D. "On the issue of free parameters and their number in parallel projections, intended for building images of construction and architecture objects". Article in the scientific and analytical journal "Innovations and Investments" №1, 2018
11. Gusarova, E. A., Spirina E. L., Makariev V. D. "Criteria for the selection of key variables and dependencies between them in a rectangular isometric". Article in the scientific and analytical journal "Innovations and investments"№10,2018.
12. Gusarova E. A., Spirina E. L., "application of the scale sphere in the construction of axonometric axes and determining the direction of projection". Article in the scientific and analytical journal "Innovations and investments"№11, 2018.
13. (https://vuzlit.ru/843214/predmet_nachertatelnoy_geometrii)

Компьютерные способы построения храмовых архитектурных форм православных церквей с использованием AutoCAD и 3DMAX

Ваванов Дмитрий Алексеевич

преподаватель кафедры начертательной геометрии и графики, Институт строительства и архитектуры, Московский государственный строительный университет, kohinor51@yandex.ru

В данной статье рассматриваются различные компьютерные варианты построения элементов архитектурных форм, применяемых в православном храмовом зодчестве традиционных стилей. Ряд храмовых архитектурных форм, такие как купол, барабан, апсиды, колонны, - могут быть разбиты на простые геометрические элементы, которые в свою очередь можно построить методами компьютерного моделирования, - например, с помощью графических пакетов AutoCAD и 3DMAX. Основные примеры выполнены в системе трехмерного проектирования AutoCAD. Подробно разобраны несколько способов 3Dмоделирования, а также их комбинации, которые возможно использовать для построения той или иной конкретной формы. Современные программные комплексы AutoCAD, 3DMAX, КОМПАС3D и другие позволяют использовать замкнутые плоские контуры, выполненные в качестве заготовок для формообразования сложных объектов методами вращения и выдавливания, а также логических операций 3D моделирования. Кроме этих средств возможно проводить моделирование путем применения логических операций к стандартным примитивам (шар, цилиндр, конус, тор, прямоугольный параллелепипед, клин и т.д.). Сопоставляются преимущества и недостатки компьютерного проектирования элементов храмовых комплексов в зависимости от используемого средства (AutoCAD или 3dMAX). Обосновывается актуальность выбора темы для храмового строительства в России на современном этапе. В связи с ростом объемов строительства церковных сооружений делаются выводы о целесообразности использования того или иного способа построения конкретного архитектурного элемента с дальнейшим применением этих методик как для создания в перспективе шаблонов архитектурных 3D форм, так и в учебном процессе для подготовки архитекторов и строителей.

Ключевые слова: храмовая архитектура, архитектурные элементы, купол, барабан, апсида, начертательная геометрия, компьютерная графика, компьютерное моделирование.

Рассмотрим общую геометрическую структуру архитектурных элементов православного храма.

Любой храм имеет алтарную часть (внешне проявляется как апсида), купол (бывают луковичные или сферобразные), барабан, портал, неф и другие обязательные для храма элементы. [1]

Рассмотрим приемы формообразования и построения вышеперечисленных архитектурных деталей компьютерными средствами.

Имеющиеся в доступности программные комплексы AutoCAD, 3DMAX, КОМПАС3D и другие позволяют использовать двумерные сплайны в качестве заготовок для формообразования сложных объектов методами вращения и выдавливания (lofting). Кроме этих средств возможно проводить моделирование путем применения логических операций к стандартным примитивам (шар, цилиндр, конус, тор, прямоугольный параллелепипед, клин и т.д.).

Последовательно изложим методику формирования купола различными способами (вращением образующей относительно оси и лфтингом).

1) Образующая купола представляет собой сплайн, состоящий из двух сопряженных дуг окружности (плавно переходящих одна в другую без излома, а также имеющей вертикальную касательную в конечной точках второй дуги). Числовые соотношения радиусов этих дуг могут варьироваться в широком диапазоне, также как угловые размеры дуг. В зависимости от соотношения радиуса нижней дуги и расстояния от оси вращения к левому краю дуги получаемая форма купола будет меняться в широком диапазоне (может получаться как купол, напоминающих пламя свечи, так и купол в форме шлема – см. рис.1) [2]. Для получения твердотельной модели, позволяющей строить разрезы и сечения, необходимо, чтобы образующий сплайн был построен в виде замкнутого контура (в AutoCAD это полилиния, в 3dMAX'e – опция outline). Затем применяем операцию вращения и получаем поверхность купола.

2) Второй способ получения купола – это выдавливание контуром вдоль перпендикулярного к плоскости контура прямого отрезка с одновременным изменением радиуса контура. Для твердотельного объекта вместо окружности надо использовать кольцо или круг. При этом радиус окружности вначале постепенно увеличивается (примерно на одной трети траектории), а затем спадает до нуля (см. рис.3).

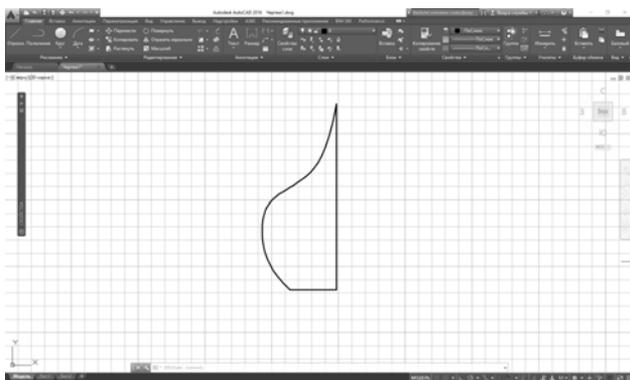


Рис. 1. Образующая тела вращения (будущего купола)

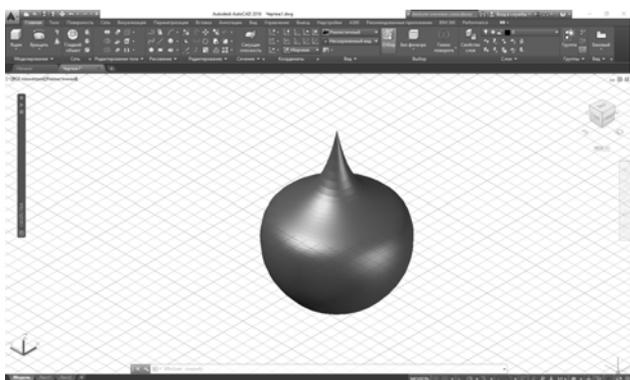


Рис. 2. Результат выполнения операции вращения, примененной к сплайну.

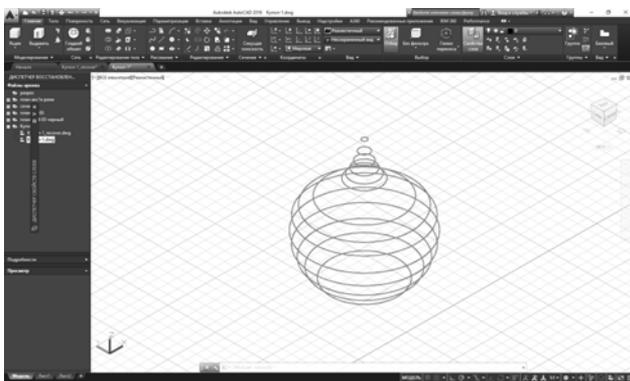


Рис. 3. Поперечные сечения купола.

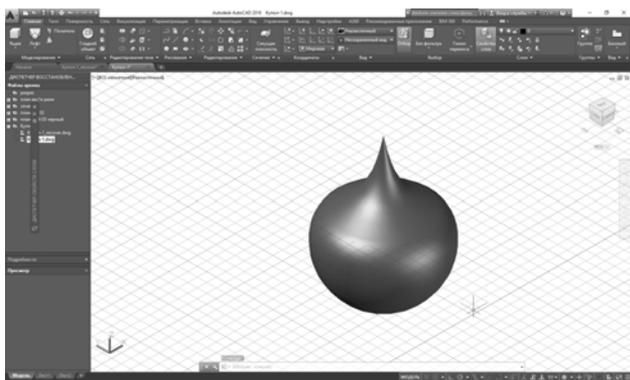


Рис. 4. Твердотельный объект, полученный командой «Лофт»

3) Имеется еще и третий способ – формирование купола из имеющихся готовых твердотельных примитивов. Купольный объект получается после объединения неполной сферы (т.е. сферы с отрезанным шаровым слоем) и конуса с непрямолинейной образующей [3], (это достигается в 3DМАХе применением модификаторов Target или FFD, аналогичные средства имеются и в AutoCAD [4].

Конструирование барабана.

Барабаны встречаются в форме круглого цилиндра, а также в форме прямой призмы с различным числом сторон (от 4 и выше) [2]. В качестве примера будем использовать восьмигранную призму.

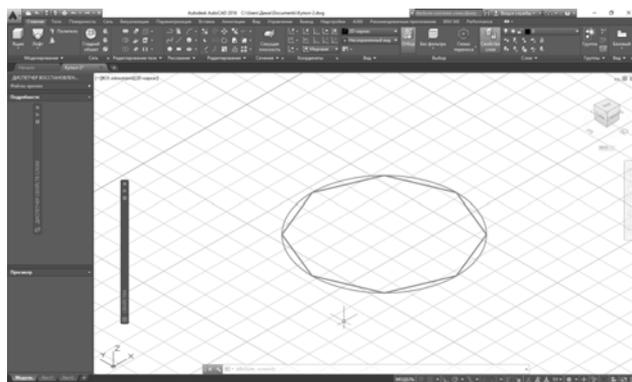


Рис. 5. Правильный восьмиугольник. Заготовка для барабана.

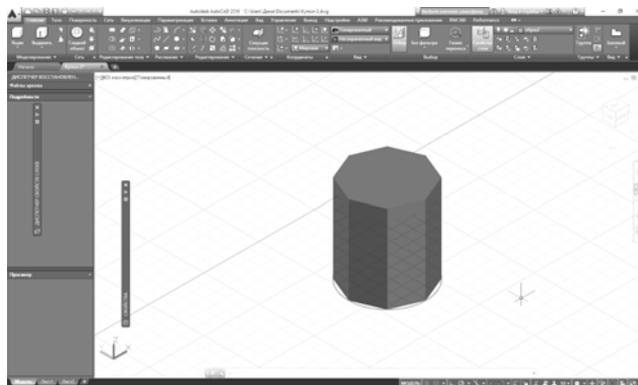


Рис. 6. Восьмигранный барабан, полученный способом выдавливания из правильного восьмиугольника.

Также как и в случае формирования куполов, существует три способа построения барабана, но сами барабаны могут быть как с окнами, как и глухие.

В случае глухого круглого барабана это:

- 1) выдавливание из сплайна окружности;
- 2) использование готового примитива цилиндра (возможно вместо цилиндра использовать примитив «труба»);
- 3) вращение прямоугольника относительно одной из его сторон.

В случае глухого многогранного барабана это:

- 1) выдавливание из многоугольника основания;
- 2) использование кругового массива прямых трехгранных призм на основе равнобедренных треугольников с углом при вершине, соответствующем $360/n$ (где n – число сторон в n -угольнике);

3) в случае четного числа сторон в соответствующей призме это применение логической операции взятия пересечения двух $(n/2)$ – угольных призм, повернутых друг относительно друга на угол $180/n$.

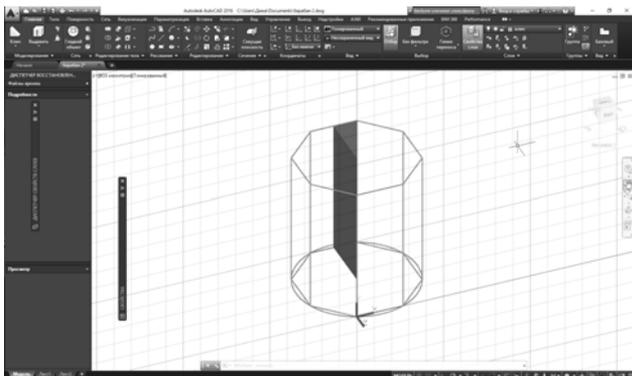


Рис. 7 Начальный этап формирования трехмерного барабана.

Создаём новую ПСК, ориентированную вдоль одной из граней будущего барабана. Затем выполняется команда «клин», в которой в качестве первой точки выбирается середина стороны восьмиугольника нижнего основания, в качестве второй точки – вершина восьмиугольника верхнего основания, и в качестве третьей точки – центр окружности, в которую вписан восьмиугольник нижнего основания.

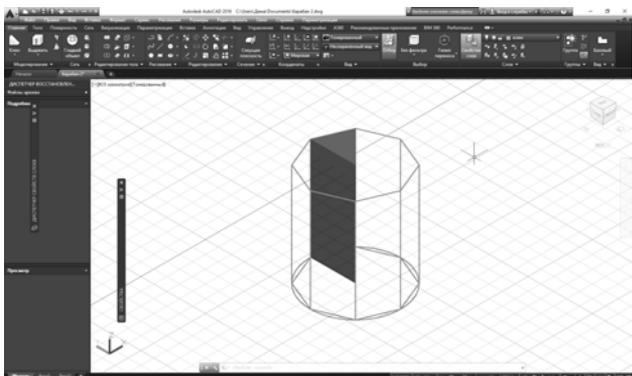


Рис. 8. Второй этап построения твердотельного барабана.

На втором этапе исходный клин зеркально отражаем относительно одной из боковых плоскостей (в данном случае отразили относительно плоскости, проходящей через катет поперечного сечения клина).

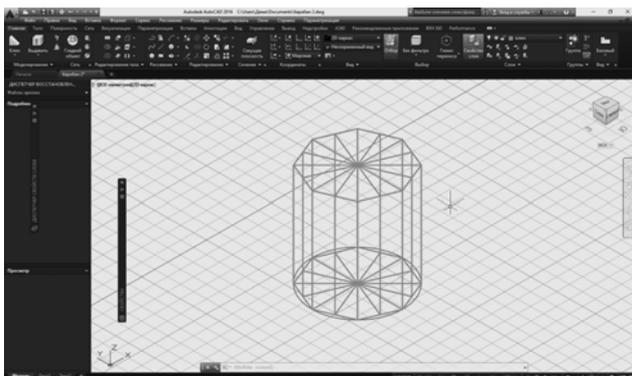


Рис. 9. Трехмерный массив из 16 прямоугольных клиньев.

На третьем этапе полученную пару клиньев размножаем с помощью команды «3D массив» (круговой). Для этого вначале указываем объекты (клинья), затем выполняем команду «3D массив», указываем опцию «круговой», указываем количество элементов в массиве -8, затем угол заполнения – 360, и затем с помощью двух точек определяем ось вращения. (См. рис. 9). После этого этапа получаем 16 клиньев, которые необходимо объединить в один объект.

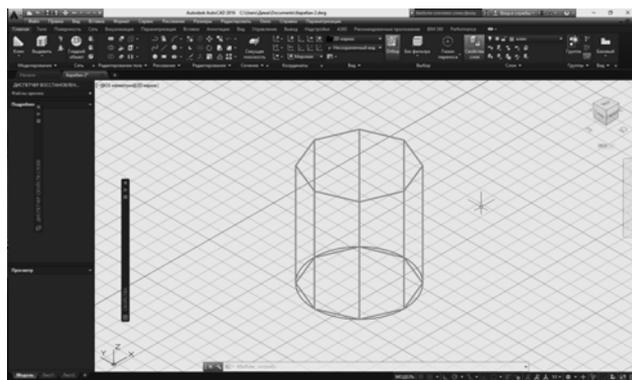


Рис. 10. Барабан, полученный объединением 16 клиньев.



Рис. 11 Успенский собор во Владимире

В случае наличия окон в барабане необходимо использовать либо выдавливание на основе сплайна кольца, либо вращение прямоугольника, но ни выдавливание из окружности, ни логические операции на основе пересечения и объединения трехгранных призм уже нельзя использовать. Для «пробивания» оконных проемов в барабане необходимо подготовить заранее прямоугольный или многоугольный сплайн, выдавить его на высоту, превышающую в плане толщину стены барабана, создать несколько экземпляров копий, и затем последовательно применять логическую операцию вычитания из стены барабана этих копий пробойника.

На примере Успенского собора во Владимире можно показать алгоритм формирования трехмерной модели в Автокаде [5]. Ограничимся моделированием фрагмента собора перед главным входом (см. рис. 11).

На первом уровне декомпозиции объемной форму архитектурного фрагмента можно представить как объединение прямоугольного параллелепипеда с квадратным основанием, и правильной четырехгранной пирамиды (см. рис 12, 13).

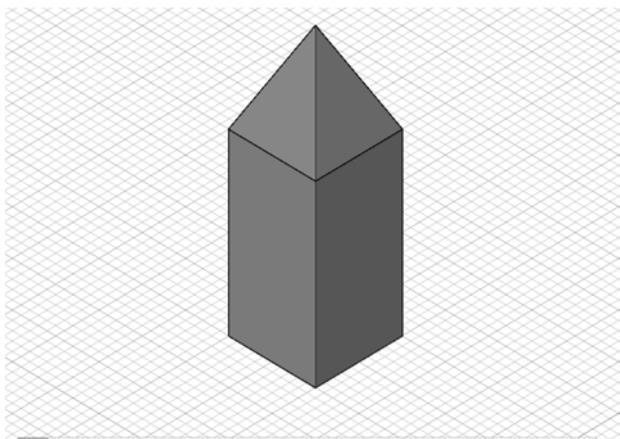


Рис. 12 Первая стадия формирования архитектурного фрагмента

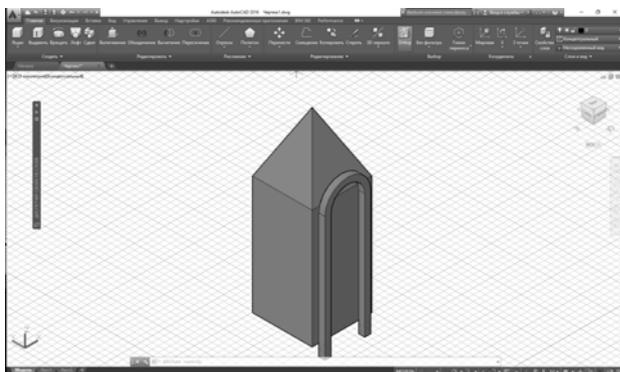


Рис. 13 Последовательная обработка фасадов архитектурного фрагмента

Вывод.

1) Моделирование известных архитектурных форм на компьютере позволяет использовать компьютерные программы в учебном процессе в строительных и архитектурных ВУЗах, а получение одной формы разными способами развивает у студентов пространственной мышление, и способность проектировать сложную объемную форму к зависимости от дополнительных накладываемых условий.

2) Применение компьютерных программ позволяет студентам экспериментировать с формой и применять известные архитектурные элементы в новом контексте.

3) Изучение опыта храмового зодчества как в России, так и за рубежом, позволит в перспективе создать банк архитектурных форм, применяемых при проектировании новых храмовых комплексов, что в последнее время стало актуально в связи с возрождением православия в России и, как следствие, увеличением строительства новых храмов.

Литература

1. Иконников А.В. Каменная летопись Москвы/А.В. Иконников. – М.: Московский рабочий, 1978. – 352 с.

2. Лайтарь Н.В. Современная православная церковная архитектура России. Тенденции стиливого развития и типология храмов/Н.В. Лайтарь. – СПб., 2009. – 174 с.

3. Любимов Л.Д. Искусство Древней Руси /Л.Д. Любимов. – М.: Просвещение, 1974. – 336 с.

4. Шубенкова М.Ю. Компьютерное моделирование как средство архитектурно-исторического анализа. https://marhi.ru/AMIT/2008/2kvart08/Shubenkova/Shubenkova02_AMIT_3_paper.pdf 9 с.

5. Барчугова Е.В., Рочегова Н.А. Компьютерные технологии в архитектуре: пленарный доклад // Наука, образование и экспериментальное проектирование: Материалы международной научно-практической конференции 11-15 апреля 2011 г.: Сб. статей в 2 тт. – Т.1.– М.: Архитектура-С, 2011. С. 22-25.

Computer methods for building temple architectural forms of Orthodox churches using AutoCAD and 3DMAX

Vavanov D.A.

Moscow State University of Civil Engineering

This article discusses various computer options for constructing elements of architectural forms used in Orthodox temple architecture of traditional styles. A number of temple architectural forms, such as a dome, a drum, apse, columns, can be divided into simple geometric elements, which in turn can be built by computer simulation methods, for example, using AutoCAD and 3DMAX graphic packages.

The main examples are made in a three-dimensional design system AutoCAD. Several methods of 3D modeling, as well as their combinations, which can be used to build one or another specific form, are analyzed in detail. Modern software systems AutoCAD, 3DMAX, KOMPAS3D and others allow the use of closed flat contours made as blanks for forming complex objects using rotation and extrusion methods, as well as logical 3D modeling operations.

In addition to these tools, it is possible to carry out modeling by applying logical operations to standard primitives (ball, cylinder, cone, torus, rectangular box, wedge, etc.). The advantages and disadvantages of computer design of the elements of temple complexes are compared depending on the means used (AutoCAD or 3dMAX). The relevance of the choice of topics for temple construction in Russia at the present stage is substantiated. In connection with the growth in the volume of construction of church buildings, conclusions are drawn on the advisability of using one or another method of constructing a specific architectural element with the further application of these techniques both in order to create patterns of architectural 3D forms in the future, and in the educational process for the training of architects and builders.

Key words temple architecture, architectural elements, dome, drum, apse, descriptive geometry, computer graphics, computer modeling.

References

1. Ikonnikov A.V. Stone Chronicle of Moscow / A.V. Ikonnikov. - M.: Moscow Worker, 1978.- 352 p.

2. Laitar N.V. Modern orthodox church architecture of Russia. Trends in stylistic development and typology of temples / N.V. Laitar. - SPb., 2009. -- 174 p.

3. Lyubimov L. D. The Art of Ancient Russia / L.D. Lyubimov. - M.: Education, 1974. - 336 p.

4. Shubenkova M.Yu. Computer modeling as a means architectural and historical analysis. https://marhi.ru/AMIT/2008/2kvart08/Shubenkova/Shubenkova02_AMIT_3_paper.pdf 9 sec.

5. Barchugova EV, Rochegova N.A. Computer technologies in architecture: plenary report // Science, education and experimental design: Materials of the international scientific-practical conference April 11-15, 2011: Sat. articles in 2 vols. - T.1.– M.: Architecture-S, 2011.P. 22-25.

Вопросы реорганизации и идентификации прибрежных территорий промышленной эпохи на примере района Вилла Олимпика г. Барселона 1992 г.

Дембич Наталья Дмитриевна

кандидат искусствоведения, доцент, доцент кафедры дизайна среды, ФГБОУ ВО Российского государственного университета им. А.Н. Касьгина (технологии, дизайн, искусство), dembich@yahoo.com

Фаткуллина Алина Алимовна

кандидат архитектуры, доц., доцент кафедры начертательной геометрии и графики, ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт (государственная академия)», доц. кафедры начертательной геометрии, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», alinaft@mail.ru

Целью исследования являются изучение предпосылок возникновения системы ярких образов в дизайне архитектурной среды, которые легли в основу произведений современного уличного искусства в ряде инсталляций и арт-объектов на территории современного района Вилла Олимпика города Барселона, в период проведения Международных Олимпийских спортивных игр 1992 года. Поставленные задачи: выявление условий возникновения прибрежных индустриальных территорий и анализ их истории и развития; изучение причин деградации промышленных территорий береговой полосы; оценка Международных спортивных Олимпийских игр 1992 года, как триггера реорганизации прибрежных территорий г. Барселоны; изучение и анализ отдельных объектов современного уличного искусства. Гипотезой исследования выдвигается утверждение о положительном опыте целенаправленного создания объектов уличного искусства как системы идентификации и брендинга территории. Использовались метод натуральных исследований, ретроспективный анализ, теоретический сравнительный анализ, классификация, синтез и логическое моделирование. Результат исследования – выявлены принципы территориальной идентификации, на примере реорганизации бывшего неблагоприятного района Сомморосто (эпохи индустриализации), исторически сложившегося на территориях вдоль побережья, превращение его в комфортабельную прибрежную зону отдыха и досуга г. Барселона. Раскрыты творческие методы в создании взаимосвязей прошлого и настоящего, в сохранении памяти, «духа» места. Подчёркнуто значение образных составляющих в создании системы брендинга территорий.

Ключевые слова реорганизация, благоустройство, открытое пространство, прибрежная территория, промышленная зона, порт, индустриальное общество, экология, история города, постмодернизм.

Промышленная революция и индустриализация, безусловно, дали мощный виток развитию цивилизации, но они также привели к большим издержкам – безудержному росту крупных городов, превращению их в «каменные джунгли», социальному расслоению общества и т.д. Людей больше интересовали внутренние пространства зданий, их обустройство, защита от внешней среды, сезонных и климатических изменений, а не открытые пространства между зданиями, которые воспринимались, по большей степени, как транзитные, что в большей степени касалось пространств, расположенных за пределами городской черты.

Исторически, для своих поселений люди выбирали места на берегах рек, морей и других крупных водоемов. Прибрежные территории имели больше преимуществ, таких как наличие питьевой воды, условий для гигиены, отдыха, наличие естественной защиты от врагов и, конечно, средства коммуникаций – основы для ремесел, торговли и, в последующем, производства [5].

К концу XX века, с переходом в постиндустриальную эпоху, приходит осознание негативных последствий индустриализации – затухает активность тяжелой промышленности, в прибрежных территориях происходят процессы деградации – заброшенные фабрики, склады, верфи, подъездные дороги, жилье рабочего класса приходят в упадок и отрезают подступы горожан к воде, в то время как в самих городах существенно ухудшается экологическая ситуация [3].

С конца XX века появляются проектные разработки по реорганизации прибрежных индустриальных территорий в крупных городах мира, а также осуществляется и их реализация. Одним из первых городов в Европе, где целенаправленно велись такие работы, была Барселона, во многом благодаря предстоящей Олимпиаде 1992 года.

Следует отметить, что в это же время начинается эпоха постмодернизма (с последней четверти XX века и по наше время), которая характеризуется всплеском разнообразия стилей во всех областях изобразительного творчества – архитектуре, искусстве, дизайне. Происходят активные эксперименты конвергентного характера – калейдоскоп различных стилей, поиск новых направлений и течений, взаимодействующих между собой, а также с другими сферами в человеческой деятельности, в том числе с достижениями науки и новыми технологиями [1].

Искусство всегда было отражением действительности, поэтому при реорганизации исторически сложившейся прибрежной территории Барселоны ранее находившийся там район – крайне неблагополучный, при-

шедший в полный упадок район Сомморосто с полуразвалившимися причалами, портовыми и складскими территориями, трущобами и сомнительными заведениями – отразился при создании идентификации нового района «Вилла Олимпика».

Наше время характерно не столько освоением новых земель, сколько преобразованием и реорганизацией уже обжитых территорий. Это явление можно сравнить с ремонтом жилых и общественных интерьеров, когда при смене владельца и с появлением новых технологий меняется в корне все ранее обжитое пространство, начиная с функции и заканчивая стилем. Так постиндустриальное общество, приходя на смену индустриальному, изменило все устройство и пространственную организацию территорий. Прибрежные городские зоны не стали исключением. Ранее представлявшие собой функционально самые активные, транспортные, портово-промышленные пространства, с массой людей и техники, теперь превратились в заброшенные промзоны, с остановившимися железными дорогами, автострадами, грузовыми портами, опустевшими складами, ангарами и верфями.

Эти крайне неблагоприятные, антисанитарные маргинальные криминогенные районы отрезали города от воды, лишив их жителей полноценного отдыха, заперев в перенаселенных районах с плотной застройкой и экологическими проблемами.

Аналогично, рост объемов авиаперевозок, интермодальных технологий привели к снижению потребности в промышленной составляющей гавани Барселоны, она больше не отвечала целям развития города.

Город Барселона – один из первых городов в Европе, в котором разработали и реализовали проект реорганизации городской среды с учетом интересов горожан, гостей города, бизнеса и государства в рамках подготовки к Олимпийским играм, который «открыл выход» к морю. Ускоренный темп жизни, отсутствие мест отдыха внутри шумного города при наличии таких исключительно благоприятных климатических и природных условий требовали решительных мер. В итоге, на побережье вместо «ржавого пояса» реализовали глобальный проект по реорганизации прибрежных территорий.

Осуществление проекта реновации территории показало правильность выбранной стратегии. Широкая пешеходная набережная и непрерывная цепь золотых пляжей пришлись по душе горожанам и хлынувшим в город туристам. Пешеходный променад вдоль берега стал любимым местом отдыха. Постоянные шествия, красочные фестивали, праздники привлекают людей. Прибрежная зона стала местом общественных мероприятий, развлечений, культурного досуга и отдыха.

Пространственный ансамбль набережной, его стилистика, напоминают о трудовом, индустриальном характере территории. Легенда отражается в средовых объектах, малых формах, современных скульптурах, в материалах и пластике фасадов зданий, архитектурных объемно-пространственных решениях. Теперь у горожан и туристов есть замечательная возможность получить разнообразные эмоциональные впечатления, жить насыщенной жизнью, не подверженной рутинной обыденности. Предусмотрена организация мест, как для полного единения с природой береговой полосы, так и мест образного контекста, так называемых «фантомов» прошлого в виде архитектуры, малых форм, элементов благоустройства, уличной мебели, арт-объектов, скульптур [2]. Все это составляет единый средовой ансамбль

– облегченная, структурная стилистика, напоминающая береговые морские и промышленные формы – теплоходы, портовые краны, маяки, мостики верфи и т.д. (корабельно-индустриальный стиль).

Заслуживает внимания проспект д`Икаррия, где расположен ансамбль пергол, который протянулся по центральной части (рисунок 1). Эта необычная, привлекающая внимание протяженная композиция является квинт-эссенцией духа проспекта. Реализованная в 1992 году Энриком Мираллесом и Карме Пиносом, она основана на фактическом материале о времени индустриальной эпохи, когда посередине улицы был проложен огромный подземный коллектор и деревья не могли расти на этом участке. Проблема стала своеобразным триггером, точкой начала креативной концепции – образ шествия на каталонском карнавале в огромных костюмах деревьев из металлических конструкций и деревянных пергол.

Сегодня образ многозначен, кто-то видит деревья-фантомы, как поросль прошедшей индустриальной эпохи, кто-то усматривает корабельные мачты деконструктивно и хаотично согнутые от штормов времени. Структурные конструкции высотой четыре метра вписались в свободно развивающуюся систему – аллею, которая объединяет пространство проспекта, они сомасштабны окружающему комплексу зданий.

Сплав образов природных, растительных и инженерных конструкций, органического и стального, металлического. Изгибающиеся, древовидные инопланетные конструкции создают фантастическую атмосферу, по мере прохождения открывают новые неповторимые ракурсы и картины, напоминающие скорее театральные, съемочные подмостки, а не привычную городскую среду.



Рисунок 1 Перголы (ансамбль малых архитектурных форм), архитекторы Энрико Мираллес и Карме Пинос. Проспект д`Икаррия, Олимпийская деревня, г. Барселона

Портовая канатная дорога Барселоны (Telefèricodel Puerto) спроектирована архитектором и инженером Буигасом, автором знаменитого «Волшебного фонтана» Барселоны, в 1926 году (рисунок 2). Объект должен был быть введен в строй ко второй Интернациональной выставке в Барселоне (1929 г.). Но из-за финансовых и организационных трудностей функционировать начал лишь в 1931 г. В 1936 г. в Испании началась гражданская война, канатную дорогу закрыли, кабели сняли, в две башни – Torre de San Sebastian и Torre Jaime I – превратились в стратегические оборонные пункты республиканцев. Заново дорогу запустили лишь в 1958 г. С тех пор

канатная дорога бесшумно работает, радуя прекрасными видами морского фасада Барселоны с высоты птичьего полета.



Рисунок 2 Портовая канатная дорога Барселоны (Teleferic del Puerto de Barcelona), сохранившийся памятник архитектуры в порту Олимпик, архитектор, инженер Карлос Буигас, 1931 г.

Инсталляция-скульптура «Давид и Голиаф» за авторством Антони Льяна расположена рядом со зданием отеля «Артс» (рисунок 3). 18-метровая конструкция была воздвигнута на месте неблагоприятного района трущоб и сомнительных заведений, где проживали маргинальные слои общества. Район назывался Соморосто, здесь в бараках проживало 18000 человек и на его месте к 1992 году была спроектирована и возведена Олимпийская деревня и сегодня район носит название Вилла Олимпика.

Данная скульптура единственная напоминает о прошлом этой территории, она как «дух места», фантом из прошлой жизни – когда-то на ветхих балкончиках барачков постоянно сушили белье, что и являлось истинным фасадом улицы. Образ – лицо из драных простыней, готовых превратиться в эфемерных воздушных змеев, стремящихся сорваться и улететь под ветром, исчезнув из вида.



Рисунок 3 «Давид и Голиаф» (David y Goliath), автор Антони Льяна, район Вилла Олимпика, г.Барселона.

Автор скульптуры-инсталляции «Раненая звезда» - Ребекка Хорн, художница современного искусства (рисунок 4). В 1992 году, в связи с подготовкой к Олимпиаде в Барселоне происходили глобальные изменения, и молодой еще Ребекке Хорн доверили разработку крупномасштабного арт-объекта, который был возведен прямо

на пляже Сан-Мигель, как фантом-символ бывшего района портовых складов, ржавых контейнеров, хибарок, убогих пляжных баров, называемых «чирингито». Таким образом, скульптура стала знаком прошлого.



Рисунок 4 Скульптура-инсталляция «Раненая звезда» (La Estrella Herida), автор Ребекка Хорн, пляж порта Олимпика

В Олимпийском порту Барселоны были построены два самых высоких зданий в городе, так называемые «башни-близнецы» - офис страховой компании «TorreMarfrec» и отель «Arts» (рисунок 5). У их основания устремленная в море летит «Рыба» (Peix) - скульптура гигантских размеров Фрэнка Гери (56 м в длину и 35 м в высоту) (рисунок 6). При этом она не кажется массивной. Каркас-скелет легкий, несущий ажурное воздушное покрытие из золоченых полос нержавеющей стали. Переплетаясь, полосы создают эффект чешуи, отражающей лучи яркого солнца, и скульптура выглядит впечатляюще. При взгляде со стороны форма рыбы настолько совершенна, что напоминает аэродинамически выверенную субмарину. Но стоит зайти под «тело» и открываются пространственные конструкции ферм, напоминающие индустриальное портовое оборудование с видами на море, причал и окружающую застройку.

Как и во многих работах знаменитого архитектора грань между архитектурой и искусством стирается, превращаясь в концептуальное скульптурное произведение, абстрактное и многозначное, по достоинству считающееся одним из самых выдающихся брендов [4].

В новейшей истории города Олимпиада 92 стала позитивным ключевым событием, подготовкой к которому в корне изменила крайне неблагоприятную обстановку как прибрежных районов, так и всей Барселоны в целом.



Рисунок 5 Башня отеля «Артс», главный архитектор бюро "Skidmore Owings & Merrill" Брюс Грэм, и фонари вдоль Каррера-де-ла-Марина, порт Олимпика, г.Барселона.



Рисунок 6 Скульптура «Рыба» (Peix), автор канадский архитектор Френк О. Гери, около отеля «Артс»(Arts), порт Олимпика, г. Барселона

Прибрежный кластер Барселоны, созданный к Олимпийским играм, как единый культурный, общественный и развлекательный центр прибрежной территории прошел испытание в несколько десятилетий с 1992 года. С ярко выраженным образом, запечатленным в архитектуре, малых формах, в произведениях современного искусства, в виде инсталляций и арт-объектов, которые рассказывают нам о легендарном прошлом индустриальной эпохи. Этот «карнавал» образов, запечатленных в архитектуре и дизайне современным языком пластических форм стал визитной карточкой идентификации Барселоны.

Литература

1. Васильев Н.Ю. Коллаж в дизайне и архитектуре. Каждый видит по-своему. Учебно-методическое пособие. - Екатеринбург: TATLIN, 2018. - 132 с.

2. Дембич Н.Д., Фаткуллина А.А. Комплексный подход к формированию образа города. Инновации и инвестиции, №12, 2018 – Москва, С. 237-242.

3. Джереми Рифкин. Третья промышленная революция. Как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом. ; Пер. с англ. - 2-е изд. - М. : Альпина нонфикшн, 2015. - 410 с.

4. Родькин П.Е. Бренд-идентификация территорий. Территориальный брендинг: новая прагматичная идентичность. - М. : Совпадение, 2016. - 248 с.

5. Швидковский Д.О. От мегалита до мегаполиса: Очерки истории архитектуры и градостроительства. - М. : Кучково поле; ABCdesign, 2018. - 480 с.

Issues of reorganization and identification of coastal areas of the industrial era analyzed on basis of the experience of the area Villa Olimpica, Barcelona in 1992

Dembich N.D., Fatkullina A.A.

Russian state University named after A.N. Kosygin (technology, design, art), Moscow State Architectural Institute (State Academy)

The purpose of the article is to study the prerequisites for the emergence of a system of vivid images in the design of the architectural environment, which formed the basis for works of modern street art in a number of installations and art objects on the territory of the modern area Villa Olimpique of Barcelona, during the International Olympic Sports Games of 1992. Objectives: identification of conditions for the emergence of coastal industrial territories and analysis of their history and development; Study of the causes of degradation of shoreline industrial areas; Evaluation of the 1992 International Sports Olympic Games as a trigger for the reorganization of the coastal areas of Barcelona; Study and analysis of selected objects of modern street art. The hypothesis of the study is the claim that there is positive experience of purposeful creation of street art objects as a system of identification and branding of the territory. The method of in-kind research, retrospective analysis, theoretical comparative analysis, classification, synthesis and logical modeling were used. The result of the study is the principle of territorial identification, proved on the example of the reorganization of the former unfavourable district of Sommarosto (the era of industrialization), which has historically developed in the territories along the coast, now turning it into a comfortable coastal recreation and leisure area in Barcelona. The article shows the role of creative methods in linking the past and the present, in preserving memory, the "spirit" of the place. The importance of figurative components in the creation of a system of branding of territories is emphasized.

Key words: reorganization, improvement, open space, coastal area, industrial zone, port, industrial society, ecology, city history, postmodernism.

References

1. Vasiliev N.Yu. Collage in design and architecture. Everyone sees in his own way. Teaching aid. - Yekaterinburg: TATLIN, 2018. - 132 p.
2. Dembich N.D., Fatkullina A.A. An integrated approach to the formation of the image of the city. Innovations and Investments, No. 12, 2018 - Moscow, S. 237-242.
3. Jeremy Rifkin. Third industrial revolution. How horizontal interactions change energy, the economy and the world as a whole. ; Per. from English - 2nd ed. - M.: Alpina nonfiction, 2015. -- 410 p.
4. Rodkin P.E. Brand Identification of Territories. Territorial branding: a new pragmatic identity. - M.: Coincidence, 2016. -- 248 p.
5. Shvidkovsky D.O. From megalith to metropolis: Essays on the history of architecture and urban planning. - M.: Kuchkovo field; ABCdesign, 2018. -- 480 s.

Существующие проблемы обоснования цены строительства в Российской Федерации

Савченко Андрей Васильевич

начальник сметно-договорного отдела ООО "Атлант",
andrejsav30@gmail.com

В статье рассмотрены основные проблемы обоснования цены строительства в России. Проведен анализ работ других авторов, изучавших эти проблемы. Указаны главные причины основных проблем, которые должны решаться на государственном уровне. Сделан вывод о своевременности реформы ценообразования, проводимой Минстроем России. В работе показано, что к основным проблемам в этой области можно отнести морально устаревшие сметно-нормативные базы и методики проведения расчетов, нехватка высококвалифицированных специалистов сметного дела и недостоверность цены строительства на предпроектном этапе, обусловленная уникальностью данной отрасли. В работе рассмотрены проблемы обоснования цены в строительстве подтверждают необходимость проводимой Минстроем России реформы ценообразования. Показано, что главной задачей реформы является кардинальный пересмотр действующей и создание абсолютно новой нормативно-правовой и методической базы ценообразования и сметного нормирования, отвечающей современным технологиям строительства

Ключевые слова: строительство, ценообразование, смета, стоимость строительства, методы расчета.

Система ценообразования в строительстве зародилась в России в 1812 году, когда появился документ, содержащий нормы расхода рабочей силы, транспортных средств и материалов. В дальнейшем эти нормы уточнялись и пересматривались, издавались в 1832 году в виде сборника «Урочное положение...» и в 1869 году были закреплены законодательно [1]. Это был первый в мире нормативный документ государственного уровня, регулирующий организацию и экономику строительства. После Октябрьской революции на основе «Урочного положения» был создан нормативный сборник «Свод производственных строительных норм», утвержденный в 1930 году.

Современные строительные нормы и правила (СНиП IV) были приняты еще в середине 50-х годов прошлого века. За этот период они совершенствовались и модернизировались. В конечном виде они были структурированы в 1984 году и утверждены под названием «СНиП IV-84». Это был совместный громадный труд многих НИИ и проектных институтов, содержащий более 300 000 норм и цен [2].

Несмотря на либерализацию экономики и появление договорных цен, формируемых совместно заказчиком и подрядчиком, сохраняется необходимость государственного регулирования ценообразования в строительстве. Госстрой России многократно перерабатывал и дополнял СНиП IV-84. В результате этой работы в конце 2004 года была разработана и утверждена «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» [3]. Утвержденный документ действует и в настоящее время, претерпев лишь незначительные обновления по рекомендациям правительственных органов.

В современной России актуальна проблема повышения эффективности инвестиций, а особенно государственных инвестиций, в строительство. По мере развития рыночных отношений растет роль эффективных механизмов оценки стоимости инвестиционных проектов. Инвесторы, застройщики и заказчики заинтересованы в точности и достоверности сметных расчетов, в объективном формировании смет и договорных цен на выполнение строительных работ и поставку материально-технических ресурсов. Возросла роль сметных расчетов на предынвестиционной и предпроектной стадиях, а также на ранних стадиях проектирования. Сметное нормирование и его нормативно-правовая база стали одной из самых существенных сфер в строительстве и инвестиционно-строительной деятельности.

Система ценообразования в строительстве имеет характерные особенности и соответственно, некоторые проблемы, возникающие в связи с уникальностью процесса строительства:

– процесс строительства растянут во времени на месяцы и годы. Эта особенность отчасти объясняет гло-

бальную проблему изменения сметной стоимости строительства, рассчитанной в ценах на этапе разработки проекта, зачастую, увеличивая окончательную стоимость;

- в строительстве кроме генподрядчика обычно принимают участие субподрядные организации, которые выполняют определенные строительные работы. Определение цены как на объект в целом, так и на отдельные строительные или монтажные работы, для сметчиков является проблемой; разработка объемных локальных смет позволяет выполнять взаиморасчеты между участниками проекта [4];

- высокий уровень ресурсоемкости строительства, что определяет проблему учета и отслеживания цены всех необходимых стройматериалов, расчета трудозатрат и размера заработной платы;

- многообразие строительных объектов и индивидуальность каждого из них создают проблему определения предпроектной стоимости, в ценообразовании на данном этапе преобладают усредненные нормы и расценки, что влечет за собой постоянную корректировку в процессе строительства [5];

- высокий уровень инвестиций. Инвестор, будь то государство или частное лицо, желает получить максимально достоверную смету на строительство уже на этапе проектирования, так как ему необходимо четко обосновать цель строительства, знать предполагаемую прибыль, которую он сможет получить, и необходимый объем инвестиций для реализации проекта.

Перечисленные особенности вызывают необходимость корректировки сметной стоимости в процессе проектирования и строительства, следовательно, создают проблему недостоверной цены объекта на предпроектной стадии. А заказчик заинтересован в расчете объективной цены на строительство, чтобы принять решение о его целесообразности и составить финансовый план [6].

Сметная стоимость строительства – это объем денежных средств, которые необходимы для реализации проекта по строительству того или иного объекта. При составлении сметы на строительство используется огромное количество проектно-сметных документов: объектные и локальные сметы, сводные сметные расчеты, проекты выполнения отдельных видов работ и др.

Окончательную сметную стоимость работ можно определить двумя методами в зависимости от выбранного уровня цен. До 1991 года при плановой экономики в нашей стране применялся только базисный метод определения стоимости строительства. Его суть состоит в использовании фиксированных на ближайшее десятилетие расценок на материалы и виды работ. Совершенно другие методы расчета стоимости строительства стали применять в нашей стране с развитием рыночной экономики [5]:

- базисно-индексный метод (стоимость строительства зависит от базисного уровня цен, которые корректируются текущими индексами к базовому уровню цен);

- ресурсно-индексный метод (стоимость строительства зависит от необходимых ресурсов, которые выражаются в стоимостных показателях в текущих ценах, скорректированных с учетом уровня инфляции);

- ресурсный метод (стоимость строительства определяется стоимостью необходимых ресурсов, которые выражаются в текущих ценах);

- аналоговый метод или метод укрупненной стоимости строительных работ (стоимость строительства

определяется рассчитанной ранее стоимостью завершённых аналогичных объектов).

Выбор того или иного метода определения стоимости строительства задается требованиями к цене строительства, которая должна быть договорной, обоснованной, объективной и точной, насколько это возможно на каждом из этапов строительства. Выбор метода расчета стоимости строительства в первую очередь зависит от экономической ситуации в государстве. Базисно-индексный метод актуален при развитой и стабильной экономической ситуации на строительном рынке, а ресурсный – в эпоху перемен. Особенно удобно использовать ресурсный метод для объектов с небольшим количеством ресурсов (автомагистрали, газо- и нефтепроводы, высоковольтные ЛЭП и другие линейные объекты).

Очевидно, что основной проблемой обоснования цены в строительстве является использование морально устаревших сметно-нормативных баз, в которых сметные затраты определяются по устаревшим методикам с использованием устаревших технологических процессов и неактуальных на сегодняшний день материалов [6]. Государственные регулирующие органы вынуждают применять утвержденные Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации нормативы при подготовке смет для строительства бюджетных объектов [7]. Если проектные работы и строительство финансируется частными компаниями, то смета составляется по методу укрупненных сметных нормативов. Большинство инвесторов, занимающие ведущие позиции на строительном рынке России, стараются внедрять отраслевые и внутрикорпоративные сметные нормативы, разработанные собственными специалистами. Из-за этого предпроектная сметная стоимость аналогичных по характеристикам объектов у разных исполнителей проекта может различаться в несколько раз в зависимости от используемых сметно-нормативных баз.

«Ценообразование сегодня – процесс абсолютно непрозрачный, компании, подрядчики и регионы используют разные методики при определении цены, – говорит руководитель центра ОНФ «Народная экспертиза» Николай Николаев, – стоимость одних и тех же работ может быть разной даже в одном регионе». Ни одна масштабная стройка последних лет не обошлась без существенного удорожания уже на этапе строительства. Самый яркий пример – «Газпром Арена» в Санкт-Петербурге, подорожавшая во время строительства в восемь раз – с 6 млрд. руб. на предынвестиционном этапе до 48 млрд. руб. при завершении строительства. При строительстве уникальных масштабных объектов, которым нет аналогов в России, нельзя воспользоваться методом укрупненной стоимости строительных работ, поэтому чаще всего для расчета их стоимости применяют базисно-индексный метод.

Повсеместно применяемый базисно-индексный метод имеет низкую точность, вызванную необоснованной индексацией базисного уровня цен (от 01.01.2001 г.). Переход в 2010 году от индексов по элементам затрат к единому индексу вызвал высокую степень его укрупнения. Номенклатура индексов пересчета сметной стоимости ограничена 30 видами объектов, а номенклатура материалов – 400 позициями. Индексы цен производителей от Минэкономразвития России приводят к значительной погрешности. С 2016 года не дорабатывались сборники ФСЭМ (расценки на эксплуатацию строитель-

ных и автотранспортных машин) и ФССЦ (цены на конструкции, материалы и изделия), из-за этого они содержат около 30 % неактуальной информации. Методики базисно-индексного метода не актуализировались с 2004 года, они не учитывают современные технологии строительства в части учета видов затрат. Федеральные единичные расценки (ФЕР) не актуализировались с 2017 года. Устаревание базисно-индексного метода определения сметной стоимости является актуальной проблемой сметного ценообразования.

И. Н. Половцев выделяет еще одну проблему – нехватка специалистов в области применения, разработки и усовершенствования сметных нормативов и необходимость выделить для их подготовки отдельную специальность в высших и средних специальных учебных заведениях [6].

Проанализировав работы специалистов по ценообразованию в строительстве, можно сделать вывод, что основные проблемы в этой области следующие:

- морально устаревшие сметно-нормативные базы и методики проведения расчетов;
- нехватка высококвалифицированных специалистов сметного дела;
- проблема достоверности цены строительства на предпроектном этапе, обусловленная уникальностью данной отрасли.

Рассмотренные проблемы обоснования цены в строительстве подтверждают необходимость проводимой Минстроем России реформы ценообразования. Главной задачей реформы является кардинальный пересмотр действующей и создание абсолютно новой нормативно-правовой и методической базы ценообразования и сметного нормирования, отвечающей современным технологиям строительства.

Литература

1. Лезина Е. П. Генезис архитектурно-строительных регламентаций в России / *Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты: сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции* / Под общ. ред. С. С. Чернова. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2014. – С. 11-15.
2. Криичева А. Э., Капустина Н. В. Сравнительный анализ российского и зарубежного опыта ценообразования в строительном комплексе // *Экономический анализ*. – 2019. – № 4.
3. Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации (МДС 81-35.2004) / Госстрой России. – Москва, 2004 г. – с. 72.
4. Алексева К. И. Особенности строительства и их влияния на ценообразование в отрасли // *Новая наука: опыт, традиции, инновации*. – 2017. – № 3. – С. 68-70.
5. Екимова К. В., Мартынюк Ж. С. Российская система ценообразования в строительстве: текущие проблемы обоснования цены строительства // *Вестник ЮУрГУ*. – 2011. – № 21. – С. 68-72.
6. Половцев И.Н. Проблемы в области ценообразования строительной продукции в Российской Федерации // *Universum: Экономика и юриспруденция* : электрон. научн. журн. 2016. № 6(27) . URL: <http://7universum.com/ru/economy/archive/item/3242> (дата обращения: 01.12.2019).
7. О порядке проведения проверки достоверности определения сметной стоимости объектов капитального

строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета. Постановление Правительства РФ от 18.05.2009 N 427 // *Собрание законодательства РФ – 2009. – № 21. – ст. 2576.*

8. Одобрена концепция новой системы ценообразования и сметного нормирования «400 дней» URL: <http://400days.ru/kontseptsiya-novoy-sistemy-tsenoobrazovaniya-ismetnogo-normirovaniya/> (дата обращения 01.12.2019).

Contemporary problems of justification of the construction price in the Russian Federation

Savchenko A.V.

Atlant LLC

The article considers the main problems of substantiating the construction price in Russia. The analysis of the work of other authors who have studied these problems. The main causes of the main problems that should be addressed at the state level are indicated. It is concluded that the pricing reform carried out by the Russian Ministry of Construction is timely. The work shows that the main problems in this area include morally outdated budget and regulatory frameworks and calculation methods, the lack of highly qualified specialists in budgeting and the unreliability of the construction price at the pre-project stage, due to the uniqueness of this industry. The paper considers the problems of justification of prices in construction confirm the need for the reform of the pricing carried out by the Russian Ministry of Construction. It is shown that the main objective of the reform is to radically review the existing one and create an entirely new regulatory and methodological base for pricing and budgeting that meets modern construction technologies.

Key words: construction, pricing, estimate, construction cost, calculation methods.

References

1. Lezina Ye. P. Genesis of architectural and building regulations in Russia / *Fundamental and applied research: problems and results: a collection of materials of the XIII International Scientific and Practical Conference* / Ed. ed. S. S. Chernova. - Novosibirsk: TsRNS Publishing House, 2014. -- S. 11-15.
2. Krinicheva A..., Kapustina N. V. Comparative analysis of Russian and foreign experience in pricing in the construction industry // *Economic analysis*. - 2019. -- No. 4.
3. The methodology for determining the cost of construction products in the Russian Federation (MDS 81-35.2004) / Gosstroy of Russia. - Moscow, 2004 - p. 72.
4. Alekseeva K. I. Features of construction and their impact on pricing in the industry // *New science: experience, traditions, innovations*. - 2017. - No. 3. - S. 68-70.
5. Ekimova KV, Martynyuk Zh. S. The Russian system of pricing in construction: current problems of justification of construction prices // *Bulletin of SUSU*. - 2011. - No. 21. - S. 68-72.
6. Polovtsev I.N. Problems in the pricing of construction products in the Russian Federation // *Universum: Economics and Law: electron. scientific journal* 2016. No. 6 (27). URL: <http://7universum.com/en/economy/archive/item/3242> (accessed: 12/01/2019).
7. On the procedure for verification of the determination of the estimated cost of capital construction projects, the construction of which is financed with the involvement of the federal budget. Decree of the Government of the Russian Federation of 05/18/2009 N 427 // *Meeting of the legislation of the Russian Federation* - 2009. - No. 21. - Art. 2576.
8. The concept of a new system of pricing and estimated rationing "400 days" has been approved. URL: <http://400days.ru/kontseptsiya-novoy-sistemy-tsenoobrazovaniya-ismetnogo-normirovaniya/> (accessed December 1, 2019).

Работа грунтовой плотины с экраном и завесой

Свинарев Владислав Сергеевич,
студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
Дальневосточный федеральный университет,
v1adislavsv97@gmail.com

Шульженко Екатерина Владимировна,
студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
Дальневосточный федеральный университет,
shulzhenko.ev@students.dvfu.ru

Горбунова Екатерина Сергеевна,
студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
Дальневосточный федеральный университет,
gorbunova.es1997@mail.ru

В данной статье приводятся ключевые особенности работы грунтовой плотины, имеющей в составе каменную наброску и защиту от фильтрации бетонным экраном и бетонной завесой. Приводится анализ нелинейной деформации тела плотины в ходе претерпевания фильтрации воды через ее тело, сделанный на основе раннее полученных экспериментальных данных профессоров Марсала, Марачи и Гупта. Описана расчетная модель и ее дробление на конечные элементы для дальнейшего расчета программными комплексами, особое внимание уделяется методу дробления для достижения необходимой точности в оценке нелинейного смещения каменной наброски. Отдельное внимание уделяется сериям используемых противофильтрационных сооружений, описываются их основные свойства, указаны недостатки первых серий. Третья серия выносит на отдельную детализацию со всеми нюансами ее использования. Сделаны выводы о работе такого типа плотин в особых климатических условиях.

Ключевые слова: грунтовая плотина, каменная наброска, гидротехнический экран, гидротехническая завеса, фильтрация, компрессия

В настоящее время при строительстве сверхвысоких плотин (высотой более 200 м) используются 2 типа насыпных плотин: каменная плотина с центральным сердечником и каменная плотина с железобетонной поверхностью (CFRD). Самая высокая каменная плотина – это Нурекская плотина (Таджикистан) высотой 300 м [1], а высота самой высокой Шуйбуйской ЦФО в Китае составляет 233 м [2].

Поскольку строительство и эксплуатация каменно-набросной плотины в суровых климатических условиях усложняется при разработке конструкций для строительства сверхвысоких насыпных плотин, была рассмотрена только одна альтернатива конструкции – CFRD [3-6]. Однако известно, что CFRD недостаточно безопасны: на железобетонных поверхностях нескольких сверхвысоких плотин появились трещины [7-9]. Чтобы обеспечить безопасность CFRD и расширить область их применения, проводятся исследования их напряженно-деформированного состояния (SSS) [4, 10-12]. Основываясь на исследованиях, совершенствуются конструкции конструкций сверхвысоких плотин и разрабатываются меры по повышению их безопасности. А именно, предлагается расположить поперечные швы на железобетонных поверхностях, оптимизировать последовательность строительства плотины [10, 12] и даже сделать нижнюю зону грунта цементобетоном [11].

Однако, согласно нашим исследованиям [11, 12], эти усовершенствования классических структурных конструкций CFRD не позволяют гарантировать их безопасность. Это связано с особенностью работы такой плотины: при деформациях плотины в нижней части железобетонной поверхности возникает продольное растягивающее усилие, приводящее к образованию стыков на поверхности. Следовательно, необходимо искать другие пути совершенствования конструкций сверхвысокого ХОПФ. А именно, одним из таких способов является использование элемента управления просачиванием композитного (комбинированного) дизайна.

Этот конструктивный проект был предложен ВНИИГ в качестве альтернативы для строительства сверхвысокой (235 м) плотины Канкунской ГЭС в Южной Якутии [13]. Преимущество этого конструктивного решения заключается в возможном увеличении темпов строительства плотины из-за отказа от выемки котлована для строительства элемента контроля утечки. Предполагается, что плотина 1-й ступени заполнена в виде каменно-земляной плотины с широким центральным ядром песчано-гравийной почвы. Затем в эту сердцевину вводят цементный раствор (или цементно-глинистый раствор) и превращают в затирку для швов. Плотина 1-й ступени высотой 48 м может поднимать напор, необходимый для прохождения воды через обводной канал вдоль закрытого русла реки. Основная часть плотины

снабжена элементом управления просачиванием (SCE) в виде железобетонной поверхности.

Исследование проводилось с помощью численного моделирования напряженно-деформированного состояния плотины (SSS) с использованием компьютерной программы, разработанной Ph.Dr. (Tech.Sc) M.P. Саинов [14]. Анализ проводился с учетом графика последовательности строительства плотины и внешних сил, приложенных к ней. Кроме того, было учтено, что затирка на плотине 1-й ступени появляется только после завершения ее строительства.

Модель конечных элементов структуры включала 1074 конечных элемента с кубической аппроксимацией перемещений внутри элемента. Контактные конечные элементы использовались для моделирования нелинейных эффектов поведения контактов жестких конструкций между собой, а также с почвами. Общее количество степеней свободы в конечно-элементной модели составило 9979.

При анализе учитывался нелинейный характер деформации каменной наброски. Для этой цели использованная модель почвы была предложена доктором Л.Н. Рассказов [15]. При определении параметров нелинейной модели использовались данные экспериментальных исследований, проведенных Марсалом, Марачи и Гуптой [16]. Поскольку анализ данных полевых наблюдений за строительными поселениями реальных плотин влечет за собой большие исследования деформационных свойств каменного заполнителя, наши исследования проводились для широкого диапазона деформируемости каменного заполнителя. В верхней части плотины были рассмотрены три варианта свойств деформации каменной наброски: А, В, С. В альтернативе В была принята деформация каменной наброски в 2 раза меньше, чем в альтернативе А, а в альтернативной С - в 4 раза меньше. Усредненный модуль деформации каменной наброски в каждой альтернативе составлял приблизительно 45, 90 и 180 МПа. На этапе завершения строительства усредненные значения модуля деформации каменной наброски верхней оболочки достигли следующих значений: для альтернативы А - 90 МПа, для альтернативы В - 200 МПа и 300 МПа для альтернативы С. Из нижней части корпуса плотины каменная наброска деформация во всех расчетах принималась как в варианте А.

Для затирочной шторы был взят эластичный материал, поскольку деформационные и прочностные свойства грунтов, укрепленных за счет введения цементосодержащих растворов, фактически не изучались. Очевидно, что они могут варьироваться в широких пределах, потому что инъекция может быть осуществлена с растворами другого состава и свойств. Можно использовать чистый цемент или цементно-глинистые растворы. Для предварительной оценки свойств грунтового грунта нами были использованы данные о свойствах глинисто-цементобетонов, которые сильно различаются в зависимости от содержания цемента и бентонита.

Наши анализы были проведены для трех вариантов свойств грунтовых грунтов. В варианте 1 модуль деформации грунтового грунта был принят равным 5000 МПа, в варианте 2 - 1000 МПа, в варианте 3-200 МПа.

SSS затирки затвора характеризуется деформациями изгиба, возникающими из-за смещения тела плотины в сторону ниже по потоку. Максимальное смещение завесы в сторону ниже по потоку для вариантов А

составляет от 47 до 64 см, для вариантов В - от 33 до 39 см, для вариантов С - 20 см.

Нижняя часть железобетонного фасада имеет более выгодные SSS в вариантах серий 2 и 3. В альтернативах серии 3, когда затирочный материал имеет низкий модуль деформации (200 МПа), нижняя часть железобетонной поверхности может быть изогнута в направлении нижней стороны. Это приводит к увеличению сжатия на лицевой части ниже по течению и его уменьшению на стороне вверх по течению. В альтернативе 3С SSS железобетонная поверхность невыгодна. На верхней стороне потока продольное напряжение σ_e является растягивающим. Он достигает 4,7 МПа и не может быть воспринят подкреплением. Максимальное значение прочности на сжатие на нижней поверхности достигает 19,2 МПа и превышает прочность бетона на сжатие. Таким образом, деформируемость затирочного материала не должна быть ниже деформируемости каменной наброски.

Таким образом, влияние деформируемости каменного заполнителя и затирочного материала на SSS носит сложный характер и они взаимосвязаны. Наиболее выгодное SSS железобетонной поверхности в вариантах 2С и 3В. Это альтернативы, в которых материал затирки для швов близок по деформируемости к материалу каменной кладки, но немного более жесткий по сравнению с ним.

Литература

1. Sokolov I.B., Marchuk A.N., Tsarev A.I., Alipov V.V., Kuzmin K.K., Kuznecov V.C., Aleksandrovskaia E.K., Pavlov V.L. Stress state of dams during staged start-up of the Sayano-Shushenskoe and Nurek hydroelectric stations // *Hydrotechnical Construction*. 1986. № 20(1). Pp. 14-19.
2. Luo D., Luo L. Study and engineering practice on cracks control measures for concrete face slab of high CFRD // *Advanced Materials Research*. 2012. Vol. 455-456. Pp. 1606-1611.
3. Li N.-H. Performance of high concrete face rockfill dams in China and its inspiration // *Yantu Gongcheng Xuebao / Chinese Journal of Geotechnical Engineering*. 2011. № 33(2). Pp. 165-173.
4. Sun D., Zhang G., Wang K., Yao H. 3D finite element analysis on a 270m rockfill dam based on Duncan-Chang E-B model // *Advanced Materials Research*. 2011. Pp. 287-290, 1213-1216.
5. Zhang Z. Development of super-high concrete face rockfill dams in China // *14th Asian Regional Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering*. 2011.
6. Zhang Z.-L. Design and technical innovation of rockfill dam projects // *Yantu Gongcheng Xuebao / Chinese Journal of Geotechnical Engineering*. 2007. № 29(8). Pp. 1184-1193.
7. Маркес Фильо П., Пинто Н. де С. Характеристики каменно-набросных плотин с бетонным экраном, полученные опытным путем // *Международный дайджест по гидроэнергетике и плотинам*. 2007. С. 69-74.
8. Freitas M.S.Jr. Concepts on CFRDs Leakage Control - Cases and Current Experiences // *ISSMGE Bulletin*. 2009. Vol. 3. №4. Pp.11-18.
9. Xavier L.V., Albertoni S.C., Pereira R.F., Antunes J. Campos Novos dam during second impounding // *The International Journal on Hydropower & Dams*. 2008. № 15. Pp. 53-58.
10. Li N.-H., Sun D.-W., Li D.-H., Deng Y.-G., Yang J. Deformation behavior of 300 m high-concrete face rockfill

dams // Yantu Gongcheng Xuebao / Chinese Journal of Geotechnical Engineering. 2009. № 31(2). Pp. 155-160.

11. Rasskazov L.N., Sainov M.P. Numerical investigation of reliability of a high earthen dam with a reinfo reed-con crete shield and sub-shield zone formed from soil-cement concrete // Power Technology and Engineering. 2012. Vol. 46. No. 2. Pp. 116-120.

12. Саинов М.П. Влияние формы створа на напряженное состояние железобетонного экрана каменно-насыпной плотины // Инженерно-строительный журнал. 2016. № 3(63). С. 16-39.

13. Заирова В.А., Филиппова Е.А., Орищук Р.Н., Созинов А.Д., Радченко С.В. Выбор противодиффузионного устройства в вариантах плотин Канкунского гидроузла // Гидротехническое строительство. 2010. № 2. С. 8-13.

14. Саинов М.П. Вычислительная программа по расчету напряженно-деформированного состояния грунтовых плотин: опыт создания, методики и алгоритмы // International Journal for Computational Civil and Structural Engineering. 2013. Vol. 9. №4. С. 208-225.

15. Рассказов Л.Н., Джха Дж. Деформируемость и прочность грунта при расчете высоких грунтовых плотин // Гидротехническое строительство. 1987. № 7. С. 31-36.

**Work of the soil dam with screen and curtain
Svinarev V.S., Shulzhenko E.V., Gorbunova E.S.**

Far Eastern Federal University

This article describes the key features of the operation of the soil dam, which has a stone outline and protection against filtering with a concrete screen and a concrete curtain. An analysis is made of the nonlinear deformation of the dam body during the passage of water filtration through its body, made on the basis of the previously obtained experimental data of professors Marsala, Marachi and Gupta. The computational model and its fragmentation into finite elements for further calculation by software systems are described, special attention is paid to the crushing method to achieve the necessary accuracy in estimating the nonlinear displacement of the stone outline. Special attention is paid to the series of used anti-filtration structures, their basic properties are described, the disadvantages of the first series are indicated. The third series brings to a separate detail with all the nuances of its use. Conclusions are drawn about the operation of this type of dam in special climatic conditions.

Keywords: soil dam, stone draft, hydraulic screen, hydraulic curtain, filtration, compression

References

1. Sokolov I.B., Marchuk A.N., Tsarev A.I., Alipov V.V., Kuzmin K.K., Kuznecov V.C. Aleksandrovskaia E.K., Pavlov V.L. Stress state of dams during staged start-up of the Sayano-

Shushenskoe and Nurek hydroelectric stations // Hydrotechnical Construction. 1986. No. 20 (1). Pp. 14-19.

2. Luo D., Luo L. Study and engineering practice on cracks control measures for concrete face slab of high CFRD // Advanced Materials Research. 2012. Vol. 455-456. Pp. 1606-1611.

3. Li N.-H. Performance of high concrete face rockfill dams in China and its inspiration // Yantu Gongcheng Xuebao / Chinese Journal of Geotechnical Engineering. 2011. No. 33 (2). Pp. 165-173.

4. Sun D., Zhang G., Wang K., Yao H. 3D finite element analysis on a 270m rockfill dam based on Duncan-Chang E-B model // Advanced Materials Research. 2011. Pp. 287-290, 1213-1216.

5. Zhang Z. Development of super-high concrete face rockfill dams in China // 14th Asian Regional Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. 2011.

6. Zhang Z.-L. Design and technical innovation of rockfill dam projects // Yantu Gongcheng Xuebao / Chinese Journal of Geotechnical Engineering. 2007. No. 29 (8). Pp. 1184-1193.

7. Marquez Filo P., Pinto N. de S. Characteristics of stone-filled dams with a concrete screen, obtained experimentally // International Digest on Hydropower and Dams. 2007. S. 69-74.

8. Freitas M.S.Jr. Concepts on CFRDs Leakage Control - Cases and Current Experiences // ISSMGE Bulletin. 2009. Vol. 3. No. 4. Pp. 11-18.

9. Xavier L.V., Albertoni S.C., Pereira R.F., Antunes J. Campos Novos dam during second impounding // The International Journal on Hydropower & Dams. 2008. No. 15. Pp. 53-58.

10. Li N.-H., Sun D.-W., Li D.-H., Deng Y.-G., Yang J. Deformation behavior of 300 m high-concrete face rockfill dams // Yantu Gongcheng Xuebao / Chinese Journal of Geotechnical Engineering. 2009. No. 31 (2). Pp. 155-160.

11. Rasskazov L.N., Sainov M.P. Numerical investigation of reliability of a high earthen dam with a reinfo reed-con crete shield and sub-shield zone formed from soil-cement concrete // Power Technology and Engineering. 2012. Vol. 46. No. 2. Pp. 116-120.

12. Sainov M.P. The influence of the shape of the alignment on the stress state of the reinforced concrete screen of the rock fill dam // Engineering and Construction Journal. 2016. No. 3 (63). S. 16-39.

13. Zairova V.A., Filippova E.A., Orishchuk R.N., Sozinov A.D., Radchenko S.V. The choice anti-filtration device in the dam options of the Cancun hydroelectric complex // Hydrotechnical construction. 2010. No. 2. S. 8-13.

14. Sainov M.P. Computational program for calculating the stress-strain state of soil dams: development experience, methods and algorithms // International Journal for Computational Civil and Structural Engineering. 2013. Vol. 9. No. 4. С. 208-225.

15. Razkazov LN, Jha J. Deformability and soil strength when calculating high soil dams // Hydrotechnical construction. 1987. No. 7. P. 31-36.

К вопросу о проблемах швов в крупнопанельном домостроении

Полякова Татьяна Витальевна

канд. экон. наук, доц. кафедры СУЗиС, ДГТУ,
poliakovatv@mail.ru

Чинцов Владислав Вадимович

магистр кафедры СУЗиС, ДГТУ, Chincov-vladislav@rambler.ru

В статье рассматриваются причины начала строительства многоэтажных панельных домов, их достоинства и недостатки. Проведен анализ Проблем панельного строительства в послевоенные годы, а также состояние домов, построенных в тот период времени. Сейчас проблема расселения людей встает достаточно остро в связи с миграцией людей в крупные города. В статье так же рассматривается развитие этого метода проектирования и строительства на данный момент, перспективы и выгоды панельного домостроения. В наше время данная методика строительства находится в состоянии модифицирования, так как это достаточно доступный и перспективный метод, позволяющий обеспечить жильем большую часть населения, так как не смотря на изменившуюся экономическую ситуацию большинство людей со средним достатком так же не могут приобрести собственное жилье.

Ключевые слова: стеновая панель, шов, качество, герметизация, проектирование, строительство, эксплуатация.

В послевоенные годы, страна, потерявшая более 2-х десятков миллионов населения и перенесшая разруху, нуждалась в восстановлении промышленности, образовании, жилье и благосостоянии населения. Для решения сложившейся ситуации были приняты оптимальные решения в области строительных материалов и конструкций, которые основаны на разработках серийного проектирования многоквартирных жилых домов. Новые технические решения в строительстве, связаны с разработками в 1947 года в Академии архитектуры СССР конструктивных, объемно-планировочных и технологических решений в крупнопанельном домостроении, которые позволят в кратчайшие сроки обеспечить население городов жильем. Основная задача проектировщиками всех специальностей была решена за счет максимально дешевого и быстровозводимого жилого фонда с расселением населения по отдельным квартирам, тем самым отказываясь от коммунальных квартир, то есть наступила эпоха индустриализации строительства.

На первом этапе решения поставленной задачи разрабатываются панельные здания с несущим каркасом. Первым характерным примером строительства в СССР являются каркасно-панельное здание - построенный в 1948г. четырёхэтажный каркасно-панельный жилой дом, затем в период с 1948 по 1951 г.г. – строительство 10-этажных каркасно-панельных домов в г. Москва.

Следующий этап – разработка серий и строительство с 1950 года бескаркасные панельные здания. В 1954 году в г. Москва на 6-й ул. Октябрьского поля возводится 7-этажный бескаркасный панельный жилой дом.

«Хрущевки», разработка которых осуществлялась с конца 40-х годов, начали входить в серийное строительство после Постановления 1955г. «Об устранении излишества в проектировании и строительстве». Излишества, присущие сталинской эпохе, теперь уже не соответствовала «...линии Партии и Правительства в архитектурно-строительном деле. Советской архитектуре должна быть свойственна простота, строгость форм и экономичность решений».

Научно-идеологическое направление нового курса строительства сводилось к следующему, что:

- коммунальная квартира не была проектом советской власти, а ее необходимость - экономия средств во время индустриализации;
- проживание нескольких семей в одной квартире, с общими санитарными помещениями, кухней — не является нормой жизни и является социальной проблемой страны;
- данную проблему (отказ от коммунальных квартир) можно решить за счет массового строительства с

использованием новых технических и технологических решений.

В начале 1960-х полностью отказались от коммуналок, а темпы строительства сохранились за счет перехода с кирпичного на крупнопанельное домостроение, удельный вес которого в 1959—1964 г.г. вырос в 10 раз. Основные серии крупнопанельных жилых домов этого периода: 335, 463 (Украинская ССР), 464 (институт «Гипростройиндустрия»), 467 (КБ по железобетону Госстроя РСФСР), 468 («Горстройпроект»), 515 (Москва) и др.

К панельным домам, со своими преимуществами и недостатками этой технологии, на уровне единственного их качества – прочность и долговечность, возникают вопросы, связанные недоработками в части стыков панелей, а в последствии и низкого качества теплоизоляции.

Бетон, по своим техническим параметрам плохо держит тепло, а несовершенство технологии, за частую некачественно выполненные работы по изоляции стыков делают панельные здания продуваемыми ветром, что особенно ощутимо жителей торцевых квартир, да еще и ориентированных с подветренной стороны.

В случае нарушения целостности и некачественно выполненных работ по заделке межпанельного шва, влекут за собой проблемы, способствующие нарушению температурно-влажностного режима внутри помещений квартир – охлаждение, а летом жильцы сталкиваются с противоположной проблемой – бетон хорошо нагревается, поэтому с духотой в разгар дня справиться практически невозможно.

Плохая изоляция стыков частенько приводила и к скапливанию сырости в углах комнат вплоть до появления грибковых образований (Рис.1).



Рис. 1 – Характерные образования плесени на стенах и потолке жилого помещения в панельном здании.

Сомнительное качество капитальных ремонтов кровельного покрытия, при совмещенном покрытии, порождает проблему «последнего этажа» - жильцам не долго радуются сухим потолком. А отсутствие герметизации между подвальным помещением и первым этажом резко снизило популярность квартир на первых этажах.

Звуковая изоляция панельных домов также нуждалась в совершенствовании так как на данный момент находилась не в лучшем состоянии, жильцы соседних квартир отлично знали все, что творилось в семье соседа, а владельцам квартир, прилегающих к лифтовой шахте, неизбежно приходилось терпеть постоянный

шум механизмов, приводящих в движение кабину лифта.

Вот главные проблемы, относящиеся к изменению проектирования и строительства панельных проектов (имеются в виду те проекты, к которым мы все привыкли с советского периода).

Перспективы и выгоды панельного строительства

Впрочем, известные всем недостатки панельных домов абсолютно не помешали высокому спросу на «бюджетные» квартиры, который наблюдается вплоть до сегодняшнего дня. Еще в середине 90-х годов (с момента появления и распространения новых строительных технологий – монолитное строительство, новые проекты зданий из кирпича) ведутся дискуссии о том, как скоро неудобные (касательно планировки) и недостаточно комфортные квартиры перестанут фигурировать на первичном рынке.

Строительства панельных зданий было начато середине двадцатого столетия и связано с послевоенным состоянием страны, так как требовалось обеспечить жильем большие группы населения, оставшихся без крыши над головой. Период строительства панельных зданий далеко вперед продвинул, как технологический процесс, так совершенствования объемно-планировочных решений.

Литература

1. Лазарев А. Г. Архитектура, строительство, дизайн: учебник для вузов — Ростов н/Д.: Феникс, 2005. — 320 с.
2. Огюст Шуази История архитектуры в 2 томах, М.: «Полиграфкнига», 1937 г.
3. Маклакова Т. Г. История архитектуры и строительной техники. Часть 2. Зодчество индустриальной эпохи: учебник для вузов — М.: Изд-во АСВ, 2003–256 с.,

To the question of problems of seams in large-panel housing construction

Polyakova T.V., Chincov V.V.

DSTU

The article discusses the reasons for the start of construction of multi-storey panel houses, their advantages and disadvantages. As well as the state of this method of design and construction at the moment, the prospects and benefits of panel housing. The article discusses the reasons for the start of construction of multi-storey panel houses, their advantages and disadvantages. The analysis Of the problems of panel construction in the postwar years, as well as the condition of houses built in that period of time. Now the problem of resettlement of people is quite acute in connection with the migration of people to large cities. The article also discusses the development of this method of design and construction at the moment, the prospects and benefits of panel housing. In our time, this method of construction is in a state of modification, as it is quite affordable and promising method that allows you to provide housing for most of the population, because despite the changed economic situation, most people with average incomes can not buy their own homes.

Keywords: wall panel, seam, quality, sealing, design, construction, operation.

References

1. Lazarev A. G. Architecture, construction, design: a textbook for universities - Rostov n / A: Phoenix, 2005. - 320 p.
2. Auguste Choisy The history of architecture in 2 volumes, M.: Polygraph Book, 1937
3. Maklakova T. G. History of architecture and construction equipment. Part 2. Architecture of the industrial era: a textbook for high schools - M.: DIA Publishing House, 2003–256 p., III.

Перспективы и технологические аспекты перехода российских предприятий к концепции Индустрии 4.0

Бурцев Даниил Сергеевич

кандидат сельскохозяйственных наук, преподаватель, Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, forest1641@gmail.com

Гаврилюк Елена Сергеевна

кандидат экономических наук, ординарный доцент, Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, gavrilyukes@gmail.com

Макарычева Елена Андреевна

магистрант, Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, konkova.elena1987@gmail.com

Макарычев Иван Александрович

магистрант, Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, mia8908@mail.ru

В работе определены ключевые аспекты организации промышленных производств в условиях перехода к Индустрии 4.0. Детально описаны возможности развития предприятий при внедрении современных цифровых технологий, а также обозначены главные проблемы, тормозящие переход российских промышленных предприятий к новой модели организации производства. На основе анализа внешних и внутренних факторов при внедрении цифровых решений с целью перехода к «Индустрии 4.0» сформирован авторский подход к выявлению факторов риска, предпосылок возникновения и способов преодоления негативных эффектов. Обоснована необходимость повышения качества образования, разработки новых учебных программ, отвечающих современным требованиям рынка труда, государственной поддержки сектора исследований и разработок, а также выделения субсидий на проведение цифровой трансформации высокотехнологичных производств.

Ключевые слова: Индустрия 4.0., киберфизические системы, бизнес-процессы, цифровая экономика, цифровая трансформация, высокотехнологичное производство

Индустрия 4.0 или Четвертая промышленная революция предполагает новый подход к организации производств на основе массового внедрения информационных технологий в промышленности, использования технологий искусственного интеллекта, автоматизации бизнес-процессов и цифровой трансформации бизнеса как результата системных преобразований.

Основными возможностями развития предприятий традиционных отраслей, основанных на внедрении цифровых технологий, являются [1]:

1) повышение эффективности деятельности за счет полной автоматизации отдельных процессов, появления эффекта масштаба;

2) снижение транзакционных издержек из-за доступа к глобальным рынкам сбыта, рынка труда, создания цифровой репутации, общего повышения прозрачности, снижения информационной асимметрии;

3) повышение эффективности систем управления производственными системами за счет применения новых подходов к их управлению.

Индустрия 4.0 основана на четырёх ключевых принципах [2]: взаимодействии человека и машины через интернет; свободе распространения данных и созданию на основе их обработки цифровой копии физического мира; выполнении претензионных, небезопасных и физически сложных задач роботами; способности систем самостоятельно принимать решения.

Обязательным условием является сквозная цифровизация всех физических активов предприятия и их интеграция в цифровую экосистему. Цифровая среда включает в себя совместную ее организацию вместе с бизнес-партнерами, участвующими в цепочке создания стоимости. Она предусматривает цифровизацию и интеграцию всех процессов жизненного цикла производства, начиная от разработки и закачивания логистикой и послепродажным обслуживанием. Потребители также включаются в единую интегрированную систему производства ценностей [3].

Драйвером развития нового подхода к организации производств должна стать цифровая трансформация бизнес-процессов с использованием ключевых технологий (табл. 1), приводящая к системным преобразованиям [4].

Прогнозируемый ежегодный эффект от перехода к модели организации производства на основе технологий Индустрии 4.0 в России составит от 1,3 до 4,1 трлн. руб. [5]. Такой эффект достигим при одновременном внедрении ключевых технологий в широком ряде областей производственной деятельности: в области управления производственными процессами, в области обслуживания оборудования, в сфере управления складскими запасами и логистическими процессами предприятия. Основные возможностями развития предприятий традиционных отраслей,

основанные на внедрении цифровых технологий «Индустрии 4.0», представлены в табл. 2

Таблица 1
Ключевые технологии цифровой трансформации бизнес-процессов в условиях перехода к Индустрии 4.0

Ключевая технология	Функция
Анализ больших данных	Массив данных о бизнес-процессах, включенных в цепочку добавленной стоимости, а также процессах управления и развития доступен в режиме реального времени и обрабатывается для достижения максимальной эффективности использования ресурсов
Автономные роботы	Максимальная эффективность достигается не только за счет самонастройки и синхронизации в единую виртуальную сеть, но и возможности взаимодействия с человеком
Цифровые двойники	Современные методы предиктивной аналитики позволяют создавать максимально точные математические модели не только физических объектов, но и имитации полного цикла выполнения производственных операций, что позволяет киберфизическим системам применять превентивные меры, исключающие использования алгоритмов с заведомо низкой эффективностью
Интегрированные IT-системы	Такие системы позволяют не только синхронизировать процессы внутри производственных предприятий, но и гармонизировать взаимодействие с поставщиками и клиентами
Промышленный интернет вещей	Эта технология подразумевает подключение к интернету не только оборудование и производимую продукцию, в том числе продукцию незавершенного производства. Такой подход позволяет использовать распределенные центры принятия решения.
Решения в области кибербезопасности	Эта важная технология значение которой возрастает при подключении к интернету всех объектов внутренней инфраструктуры и обмену данными с внешней средой
Облачные вычисления	Функционала собственных программных решений и мощности вычислительной техники будет не хватать с ростом объема собираемой и обрабатываемой информации. В связи с этим появляется необходимость в использовании внешних (облачных) решений
Аддитивное производство	На данный момент основная область применения 3D-печати – это получение прототипов и производство сложных комплектующих высокотехнологичной продукции
Дополненная реальность	Упрощает работу персонала за счет оптимизации работы комплектующих и инструктажа рабочих в режиме реального времени

Составлено авторами по [4]

Россия обладает значительным потенциалом и ресурсной базой для обеспечения технологического прорыва. Так, по оценке крупнейших консалтинговых компаний [7], по потенциалу роботизации и автоматизации, РФ занимает 6-е место в мире, уступая лишь Китаю, Индии, США, Бразилии и Индонезии. При этом на 10 тыс. рабочих в 2018 г. приходилось лишь 5 роботов (при среднем показателе в мире - 99 роботов), а российский

рынок искусственного интеллекта по состоянию на 2019 г. оценивается в 139 млн. долларов, при объеме мирового рынка в 36 млрд. долларов.

Таблица 2
Возможности развития предприятий, основанные на внедрении цифровых технологий «Индустрии 4.0»

Возможность	Описание
Повышение эффективности логистических операций	Повышение скорости реакции на изменение спроса и как следствие удовлетворенности клиента. Повышение эффективности использования инструментов доставки грузов.
Повышение эффективности финансово-экономической деятельности предприятия	Повышение производительности труда за счет синергетического эффекта от взаимодействия киберфизических систем и работников. Рост рентабельности производства как функция оптимизации внутренних бизнес-процессов
Повышение эффективности управления производством	Снижению длительности сроков цикла производства продукции. Повышение скорости принятия решений. Рост эффективности взаимодействия между структурными подразделениями. Сокращение издержек на время простоя оборудования и хранения производственных запасов
Повышение эффективности прогнозирования	Повышение точности и качества прогнозирования
Повышение эффективности проектирования продукции	Сокращение затрат на исследования и разработки, прототипирование и апробации и как следствие времени вывода нового продукта на рынок
Повышение эффективности управления персоналом	Оптимизация использования компетенций сотрудников для обеспечения производственных задач. Горизонтальное сжатие операций со схожим функционалом. Повышение квалификации персонала за счет подключения персонала к информационным системам предприятия

Составлено авторами по [5, 6]

Правительством реализуются различные национальные программы и инициативы в области цифровизации. Однако, по данным статистики исследования «Венчурный барометр» [8], венчурные инвесторы не проявляют интереса к инвестициям в технологии роботизации, которая не вошла по итогам 2018 г. в топ-10 ниш для инвестирования. По мнению экспертов, российские фонды не готовы инвестировать в узкоспециализированные сегменты Индустрии 4.0.

Вместе с тем остаются нерешенными системные проблемы экономического роста и затухающей динамики экономики, что подтверждают данные статистических показателей. Так, например, с 2008 по 2017 гг. российская экономика выросла только на 6%, а мировая экономика – примерно на 35%. При этом развитые страны имели примерно в 2 раза более высокие среднегодовые темпы роста, чем Россия. Реальные денежные доходы россиян снижались с 2014 по 2018 гг. В то же время уровень бедности составил по итогам 2018 г. 12,8% (18,9 млн человек), а в 2014 г. уровень бедности в стране был равен 11,2% (16,1 млн человек) [9].

В феврале 2019 г. был опубликован паспорт национальной программы «Цифровая экономика» и шести федеральных проектов, входящих в ее состав («Нормативное регулирование цифровой среды», «Информационная безопасность», Информационная инфраструктура», «Цифровые технологии», «Кадры для цифровой

экономики», «Цифровое государственное управление»), а в марте утверждено Положение о системе управления реализацией национальной программы (Постановление от 2 марта 2019 г. №234). Бюджет национальной программы составит 1634, 9 млрд. руб.

Главными проблемами, тормозящими переход российских промышленных предприятий к модели организации производства «Индустрия 4.0», являются: недостаточно разработанная нормативно-правовая база и не соответствие программных документов целям обеспечения цифровой трансформации секторов экономики. Кроме того, ощущается резкая нехватка человеческого капитала с цифровыми компетенциями. Сам процесс перехода к модели «Индустрия 4.0» формирует новые риски, такие как сокращение существующих профессий и увеличение безработицы, угроза кибербезопасности и др. [10].

Таблица 3
Анализ внутренних рисков перехода российских предприятий к модели организации производства на основе технологий «Индустрии 4.0»

Фактор риска	Предпосылки возникновения	Способы преодоления
Неэффективное применение цифровых технологий	Отсутствие внутренних поставщиков технологий. Необходимость адаптации зарубежных решений без достаточного уровня сервиса и после продажного обслуживания	Развитие внутреннего рынка цифровых инструментов и решений. Государственная поддержка исследований и разработок в области цифровой трансформации
Отторжение организационно й культурой	Отсутствие на большинстве российских предприятий корпоративной культуры на основе цифровых ценностей	Изменение организационных культур предприятий в сторону формирования новых ценностей
Недостаточное взаимодействие между подразделениями организации	Высокая обособленность структурных подразделений и территориальная разобщенность филиалов крупных предприятий	
Недостаток финансирования	Низкий уровень роста экономики и ухудшение инвестиционного климата, вызванные внешнеполитическими причинами	Разработка государственных программ поддержки цифровой трансформации высокотехнологичных производств
Отсутствие компетенций у персонала	Высокая инертность системы образования и как следствие неспособность насытить рынок труда высококвалифицированными специалистами	Повышение уровня взаимодействия предприятий и ВУЗов, разработка совместных образовательных программ. Создание корпоративных университетов.

Составлено авторами по [10]

Результаты анализа внутренних рисков перехода российских предприятий к модели организации производства на основе технологий «Индустрии 4.0» приведены в табл. 3. Внешние барьеры для применения цифровых технологий по мнению российских предпринимателей – это [11]:

- 1) отсутствие специальных мер государственной поддержки использования цифровых технологий;
- 2) экономическая неопределенность в стране, волатильность рубля;
- 3) нормативные ограничения, отсутствие стандартов применения цифровых технологий;
- 4) недостаточный уровень развития инфраструктуры;
- 5) дефицит цифровых решений, учитывающих специфику бизнеса компании.

Таким образом, перспективы перехода российских предприятий к концепции Индустрии 4.0, связаны, прежде всего, с развитием институциональной среды и рынка технологических решений внутри страны. Немаловажным фактором также является повышения качества высшего профессионального образования и разработка учебных программ, ориентированных рынок, учитывающих технологические аспекты цифровой трансформации. Реализация данной концепции невозможна без государственной поддержки сектора исследований и разработок, а также субсидирование высокотехнологичных предприятий, осуществляющих цифровую трансформацию производств.

Литература

1. Экономическая безопасность в условиях цифровой экономики: коллективная монография / под ред. Т.И. Безденежных, Р.В. Дронова, Е.Е. Шарафановой. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2019. - 196 с.
2. Тарасов И.В. Индустрия 4.0: понятие, концепции, тенденции развития / Стратегии бизнеса: анализ, прогноз, управление. - № 6(50). – 2018. – С. 57-63
3. Щетинина Н.Ю. "Индустрия 4.0: практические аспекты реализации в российских условиях / Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. - № 1 (21) – 2017 – С. 75-84.
4. Тарасов И.В. Технологии индустрии 4.0: влияние на повышение производительности промышленных компаний / Стратегические решения и риск-менеджмент. - № 2(107). – 2018. – С. 62-69
5. Фролов В.Г., Захаров В.Я., Каминченко Д.И., Павлова А.А. Системные эффекты развития сложных экономических систем в соответствии с концепцией «Индустрия 4.0». / Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. - №4. – 2018. – С. 40-47
6. Буренина И.В., Гайфуллина М.М., Сайфуллина С.Ф. Социально-экономические трансформации, связанные с реализацией проектов разработки и внедрения технологий Индустрии 4.0 / Вестник Евразийской науки. - № 5. – Т. 10. – 2018. – Режим доступа: <https://esj.today/PDF/73ECVN518.pdf> (дата обращения: 25.11.2019)
7. Индустрия 4.0 в 20 цифрах и фактах // РБК Тренды. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/trends/industry/5daef6429a7947c1bfe43006> (дата обращения: 25.11.2019)

8. Венчурный барометр 2018 – исследование российского рынка венчурных инвестиций // РВК. – Режим доступа: https://www.rvc.ru/upload/iblock/8f5/vc-barometer_2018_2.pdf (дата обращения: 25.11.2019)

9. Селищева Т.А. Причины затухающей динамики экономики России // Социально-экономическое развитие России и Монголии: проблемы и перспективы, материалы VI международной научно-практ. конф. 2019. – С. 296-300.

10. Кузнецова М.О. Риски Индустрии 4.0 и их влияние на промышленные организации / Вестник Университета. Экономика: проблемы, решения и перспективы. - № 11. – 2018. С. 115-122

11. Актуальные тренды развития российских быстрорастущих технологических компаний (на основе опроса компаний, участвующих в рейтинге «ТехУспех» // РВК. – Режим доступа: https://www.rvc.ru/upload/iblock/5d7/ratingtechup_2018.pdf (дата обращения: 25.11.2019)

Prospects and technological aspects of Russian enterprises the transition to the concept of Industry 4.0

Burtsev D.S., Gavriluk E.S., Makarycheva E.A., Makarychev I.A.
National Research University of Information Technology, Mechanics and Optics

The paper identifies key aspects of the organization of industrial production in the context of the transition to Industry 4.0. Opportunities for the development of enterprises with the introduction of modern digital technologies are described in detail, and the main problems hindering the transition of Russian industrial enterprises to a new model of production organization are identified. Based on the analysis of external and internal factors in the implementation of digital solutions with the aim of moving to Industry 4.0, an author's approach to identifying risk factors, prerequisites and ways to overcome negative effects has been formed. The necessity of improving the quality of education, the development of new curricula that meet modern requirements of the labor market, state support for the research and development sector, as well as the allocation of subsidies for the digital transformation of high-tech industries is substantiated.

Keywords: Industry 4.0., Cyber-physical systems, business processes, digital economy, digital transformation, high-tech production

References

1. Economic security in the digital economy: a collective monograph / ed. T.I. Moneyless, R.V. Dronova, E.E. Sharafanova. - SPb.: Publishing house of SPbGEU, 2019. -- 196 p.
2. Tarasov I.V. Industry 4.0: concept, concepts, development trends / Business strategies: analysis, forecast, management. - No. 6 (50). - 2018. -- S. 57-63
3. Shchetinina N.Yu. "Industry 4.0: practical aspects of implementation in Russian conditions / Models, systems, networks in economics, technology, nature and society. - No. 1 (21) - 2017 - P. 75-84.
4. Tarasov I.V. Industry Technologies 4.0: Impact on Increasing Productivity of Industrial Companies / Strategic Decisions and Risk Management. - No. 2 (107). - 2018. -- S. 62-69
5. Frolov V.G., Zakharov V.Ya., Kaminchenko D.I., Pavlova A.A. Systemic effects of the development of complex economic systems in accordance with the concept of "Industry 4.0". / Bulletin of the Nizhny Novgorod University. N.I. Lobachevsky. Series: Social Sciences. - No. 4. - 2018. -- S. 40-47
6. Burenina I.V., Gayfullina M.M., Sayfullina S.F. Socio-economic transformations associated with the implementation of projects for the development and implementation of technologies of Industry 4.0 / Herald of the Eurasian Science. - No. 5. - T. 10. - 2018. - Access mode: <https://esj.today/PDF/73ECVN518.pdf> (accessed: 11.25.2019)
7. Industry 4.0 in 20 figures and facts // RBC Trends. - Access mode: <https://www.rbc.ru/trends/industry/5daef6429a7947c1bfe43006> (accessed: 11/25/2019)
8. Venture barometer 2018 - a study of the Russian venture investment market // RVC. - Access mode: https://www.rvc.ru/upload/iblock/8f5/vc-barometer_2018_2.pdf (accessed date: 11/25/2019)
9. Selishcheva T.A. The reasons for the dying dynamics of the Russian economy // Socio-economic development of Russia and Mongolia: problems and prospects, materials of the VI international scientific and practical. conf. 2019. -- S. 296-300.
10. Kuznetsova M.O. Risks of Industry 4.0 and their impact on industrial organizations / University Bulletin. Economics: problems, solutions and prospects. - No. 11. - 2018.S. 115-122
11. Actual development trends of Russian fast-growing technology companies (based on a survey of companies participating in the TechUspeh rating // RVC. - Access mode: https://www.rvc.ru/upload/iblock/5d7/ratingtechup_2018.pdf (date appeals: 11/25/2019)

Перспективы экономического роста в России в 2020 году

Зубец Алексей Николаевич,

доктор экономических наук, кандидат технических наук, доцент, Директор института социально-экономических исследований Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, ANZubets@fa.ru

Представлены результаты исследования потребительских настроений в России в 2019 году, а также результаты прогнозного моделирования экономического развития России в 2020 году. Показано, что в 2020 году российская экономика будет расти, однако рост российского ВВП будет незначительным и составит 1-1,5%. Представлены прогнозы роста реальной заработной платы, реальных доходов населения, потребительской инфляции и уровня безработицы. Сделаны прогнозные оценки курса рубля по отношению к доллару, динамики российского фондового рынка. Проанализирована активность малого бизнеса и поведение населения на финансовом рынке.

Ключевые слова: Экономический рост, ВВП, Реальная заработная плата, Инфляция, Реальные доходы населения

Под макроэкономическими прогнозами мы понимаем прогнозирование основных агрегатных экономических показателей высокого уровня, характеризующих развитие экономики в целом на уровне страны, региона или города – рост реальных зарплат, потребительскую инфляцию, реальный рост ВВП и другие подобные индикаторы. Наличие таких прогнозов дает возможность существенным образом повысить эффективность российской экономики. Более точное понимание перспектив роста производства товаров и услуг, оценка внешних условий, определяющих экономическое развитие – все это позволяет совершенствовать мероприятия по улучшению условий ведения бизнеса, финансовую политику Правительства, Центрального банка и иных органов власти, ответственных за управление финансами и промышленной политикой. Более точное планирование, опирающееся на осознание реальных возможностей экономики, позволит достигать лучших результатов при более эффективном использовании ограниченных ресурсов.

В наших исследованиях мы считаем, что динамика макроэкономических показателей определяется прежде всего изменениями настроений населения [1, 2]. Поведение потребителей, насыщенность потребительского спроса, готовность населения тратить или копить денежные средства – все это определяет емкость рынка и служит сигналом для бизнеса в части развертывания или сворачивания производства, экономии средств или инвестирования в наем персонала и приобретение средств производства.

Прогнозирование динамики макроэкономических показателей на основании данных о настроениях населения – это современное инновационное направление экономических исследований, которые имеют большое значение для оптимизации экономического развития отечественной экономики [3, 4]. Все это делает макроэкономическое прогнозирование с учетом данных о настроениях населения весьма перспективным методом, имеющим хорошие перспективы для развития в дальнейшем [5].

Для прогнозирования показателей экономического роста и социально-экономического развития используются следующие данные по настроениям населения:

1. Самооценка уровня дохода,
2. Удовлетворенность собственной жизнью,
3. Уверенность в завтрашнем дне,
4. Уверенность в завтрашнем дне предприятия, где работает человек (для респондентов, занятых в экономике,
5. Готовность приобретать различные товары длительного пользования –
 - недвижимость (квартиры, дачи и дома),
 - автомобили различных ценовых категорий,
 - различную бытовую технику и др.

В рамках данного проекта социологические опросы для сбора данных о потребительских настроениях проводились в 78 городах с населением более 250 тыс. человек. Полученные в этих городах данные использовались для прогнозирования макроэкономических индикаторов по стране в целом. Важной частью проводимых работ является предсказание ряда показателей (роста реальных зарплат, реальных располагаемых доходов и др.) по регионам России с населением более 500 тыс. человек. Общее число респондентов, опрошенных по городам исследования, превысило 40 тыс. человек. Исследование проводилось равномерно в течение года, и ежемесячная выборка не падала ниже уровня в 2000 респондентов. Этого вполне достаточно для получения достаточно точных ежемесячных данных по настроениям населения как по стране в целом, так и по отдельным социально-демографическим группам.

Помимо данных по настроениям населения для прогнозирования в качестве дополнения использовались сведения из открытых источников относительно региональных рынков труда. Основным источником данных по рынку труда является сервис «Яндекс-Работа». Для работы с этим источником по регионам страны в ходе регулярной «выгрузки» данных определялись следующие показатели:

- доля вакансий с предлагаемым уровнем оплаты труда более 200 долл. в мес.;
- доля вакансий с предлагаемым уровнем оплаты труда более 500 долл. в мес.;
- доля вакансий с предлагаемым уровнем оплаты труда более 1000 долл. в мес.;
- динамика спроса на водителей;
- динамика спроса на продавцов;
- динамика спроса на официантов;
- динамика спроса на специалистов в области рекламы и общественных связей.

В качестве вспомогательных источников данных при проведении исследований использовались данные о региональных рынках недвижимости и автотранспорта. Источниками данных по этим рынкам были сервисы «Яндекс-Недвижимость» и «Яндекс-Авто».

Важной составляющей проведенных исследований стал анализ поведения населения на финансовых рынках. Исследования показали, что сегодня среди жителей крупных и средних российских городов

- 6% семей рассматривают возможность получения кредитов в ближайшие 2-3 месяца,
- 1,9% семей заинтересованы в получении ипотечного кредита,
- 1,5% хотели бы взять в ближайшие месяцы автокредит,
- 2% рассматривают возможность открытия вклада для размещения накоплений.

Мониторинг потребительского спроса на кредиты, а также замеры готовности граждан пополнять существующие и открывать новые вклады, показывают, что среди населения интерес к этим финансовым инструментам стагнирует или снижается. По данным исследований число тех, кто намерен получить кредит в течение ближайших месяцев, в середине 2019 года выросло по сравнению с аналогичным периодом прошлого года только на 15%, тогда как в 1 полугодии 2019 года прирост числа потенциальных заемщиков составил 34%. Всего на 10% выросло число тех, кто намерен взять кредит на приобретение автомобиля, число потенциальных

ипотечных заемщиков снизилось по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Упало также число россиян, готовых открыть новый банковский вклад или пополнить имеющийся вклад.

Однако динамика этих рынков неравномерна – среди рассмотренных нами городов есть такие, где спрос на финансовые услуги значительно выше или ниже среднего. Так, наибольший спрос на кредиты имеется в следующих городах: Магнитогорск, Краснодар, Владикавказ, Новороссийск, Набережные Челны, Нижневартовск, Стерлитамак, Сургут, Тольятти, Волгоград.

Снижение активности граждан в части получения кредитов и формирования накоплений происходит на фоне стагнации реальных располагаемых доходов населения, которые уменьшились в 1 полугодии на 1,3% по сравнению с прошлогодним показателем. С другой стороны, мы видим рост реальной заработной платы, снизилось число безработных, что также свидетельствует об улучшении дел в стране. В этих условиях логично предположить, что россияне, занятые в экономике, теперь менее заинтересованы в получении кредитов, так как увеличилась их способность профинансировать свои расходы без привлечения заемных ресурсов.

Известно также, что склонность населения к сбережениям растет в моменты социальной и политической напряженности, внешних и внутренних кризисов. Сегодня же мы видим стабилизацию внешнеполитического положения нашей страны при невысоком, но стабильном экономическом росте. Это снижает тревожность общественных настроений и дает возможность домохозяйствам потратить полученные доходы, вместо того чтобы направлять их на накопления на «черный день».

Важно также иметь в виду, что, сегодня закончился посткризисный потребительский бум, стартовавший в 2017 году с восстановлением платежеспособного спроса населения. Домохозяйства, откладывавшие крупные покупки в 2014-2015 гг. на фоне экономических трудностей, к сегодняшнему моменту уже приобрели недвижимость, автомобили и иные товары длительного пользования, в силу чего интерес к ним, и, соответственно, к кредитам, за счет которых финансируются крупные покупки, стал падать.

Так что нынешнее положение на рынке кредитов и депозитов нельзя назвать проявлением кризиса. По нашим оценкам, осенью можно ожидать восстановления активности граждан на рынке накоплений, спрос на кредиты также будет расти, хотя и невысокими темпами.

Еще одной важной составляющей исследований экономического положения в стране является анализ экономической активности малого и среднего бизнеса. Исследования показали, что с середины 2019 года снижается число представителей малого и среднего бизнеса, намеренных в ближайшие пару месяцев арендовать офис или производственные помещения. В июле оно упало на 8% против данных аналогичного исследования, проведенного в июле прошлого года.

1. С ноября 2018 года снижается число тех, кто рассматривает для себя перспективу открытия собственного бизнеса. В июле число тех, кто готов стать предпринимателем, снизилось на 21% против июля прошлого года.

2. Перестал расти спрос представителей малого и среднего бизнеса на грузоперевозки, которые представляют собой важный маркер бизнес-активности.

3. С мая снижается спрос предпринимателей на содействие во внешнеэкономической деятельности – содействие в экспорте и импорте товаров.

Таблица 1
Доля предпринимателей, готовых арендовать производственные помещения или открывать новый бизнес по городам с населением более 250 тыс. чел., где проводилось исследование (от общего количества опрошенных)

№ п.п.		Доля предпринимателей, готовых арендовать производственные помещения или открывать новый бизнес	№ п.п.		Доля предпринимателей, готовых арендовать производственные помещения или открывать новый бизнес
1	Якутск	37%	40	Петрозаводск	23%
2	Севастополь	34%	41	Набережные Челны	23%
3	Балашиха	32%	42	Барнаул	23%
4	Химки	31%	43	Тверь	23%
5	Красноярск	31%	44	Калуга	23%
6	Казань	30%	45	Владимир	23%
7	Подольск	29%	46	Тула	23%
8	Симферополь	29%	47	Кострома	22%
9	Пермь	29%	48	Липецк	22%
10	Краснодар	29%	49	Чита	22%
11	Нижевартовск	29%	50	Рязань	22%
12	Тюмень	29%	51	Воронеж	22%
13	Екатеринбург	28%	52	Махачкала	22%
14	Москва	28%	53	Владикавказ	22%
15	Сочи	28%	54	Ярославль	22%
16	Белгород	27%	55	Нижний Новгород	22%
17	Киров	27%	56	Сургут	22%
18	Улан-Удэ	27%	57	Магнитогорск	22%
19	Вологда	27%	58	Брянск	22%
20	Иркутск	27%	59	Тольятти	21%
21	Санкт-Петербург	27%	60	Оренбург	21%
22	Чебоксары	26%	61	Новокузнецк	21%
23	Ижевск	26%	62	Курск	21%
24	Уфа	26%	63	Пенза	21%
25	Иваново	25%	64	Омск	21%
26	Астрахань	25%	65	Стерлитамак	20%
27	Новосибирск	25%	66	Саранск	20%
28	Ростов-на-Дону	25%	67	Череповец	20%
29	Самара	25%	68	Владивосток	20%
30	Хабаровск	25%	69	Орёл	20%
31	Томск	25%	70	Смоленск	19%
32	Ульяновск	25%	71	Мурманск	19%
33	Кемерово	25%	72	Йошкар-Ола	18%
34	Челябинск	24%	73	Грозный	18%
35	Новоросси-йск	24%	74	Тамбов	18%
36	Саратов	24%	75	Нижний Тагил	18%
37	Калининград	24%	76	Архангельск	17%
38	Волгоград	24%	77	Волжский	17%
39	Ставрополь	24%	78	Курган	16%

4. С другой стороны, высокой остается активность предпринимателей, занятых в строительстве. По оценкам представителей малого и среднего бизнеса, объем строительных работ вырос на 15% по сравнению с прошлым годом.

• Активность бизнеса не равномерна по городам, где проводилось исследование. Наибольшее число предпринимателей, готовых арендовать производственные помещения или открывать новый бизнес, имеется в следующих городах: Якутск, Севастополь, Балашиха, Химки, Красноярск, Казань, Подольск, Симферополь, Пермь, Краснодар.

По данным Росстата за 1 полугодие реальная заработная плата (за вычетом инфляции) выросла в нашей стране на 1,8%, реальные денежные доходы – на 0,5%, пенсии в реальном исчислении увеличились на 0,8%. На первый взгляд снижение предпринимательской активности на этом фоне выглядит довольно странно. Поэтому мы считаем, что нынешний спад активности малого и среднего бизнеса имеет циклический характер. В 2014-2015 гг., во время экономического кризиса, активность малых и средних предприятий заметно сократилась. После серьезного спада активности уже начиная с середины 2016 года, по мере восстановления российской экономики, предприниматели принялись наверстывать упущенное, что и привело к значительному росту доли тех, кто ориентирован на развитие собственного предприятия. Однако на сегодня восстановительная волна роста предпринимательской активности в основном исчерпана, что и определило снижение доли владельцев и совладельцев бизнеса, ориентированных на расширение производства. Те, кто в 2014-2015 гг. отложил на будущее планы развития своих предприятий, уже реализовали свои планы, что и послужило причиной циклического спада. Однако он не может продолжаться долго – особенно на фоне растущей платежеспособности населения. В этой связи можно ожидать, что предпринимательская активность восстановится и перейдет к росту уже в начале 2020 года.

Дополнительные данные, собранные в ходе исследования, позволили уточнить зависимости, используемые для макроэкономического прогнозирования [6].

Сегодня в число рассматриваемых макроэкономических показателей входят:

- прогноз роста реальных зарплат на два месяца вперед и на ближайший год;
- прогноз роста реальных доходов;
- прогноз роста ВВП страны;
- прогноз роста инфляции.

В дополнение к указанным показателям также экспериментально оценивается динамика ряда других показателей:

- цена на нефть Brent на международных рынках;
- курс доллара к рублю;
- цены на промышленные металлы – прежде всего, алюминий;
- индекс ММВБ;
- стоимость акций Сбербанка на Московской бирже;
- стоимость акций Газпрома на Московской бирже.

Исследования и расчеты, проведенные с использованием различных математических моделей и различных наборов исходных данных, показали, что серьезный

экономический кризис в России маловероятен. В ближайшие годы ВВП страны будет расти, хотя и невысокими темпами. Согласно прогнозам Финансового университета при Правительстве РФ, мировая экономика в 2020 году будет развиваться с темпом роста ВВП около 3-3,3%, темпы роста ВВП США составят 2,5-2,8%, Германии – 0,5-1,5%. Таким образом, по нашим оценкам мировой кризис в 2020-2021 годах гораздо менее вероятен, чем принято считать, хотя и быстрого роста мировой экономики ожидать не стоит.

Таблица 2
Оценка роста реальной заработной платы в 2020 году по городам, где проводились исследования

	Оценка роста реальной заработной платы в 2020 году, %		Оценка роста реальной заработной платы в 2020 году, %
Чита	3,8	Владимир	2,9
Тольятти	3,8	Тула	2,8
Ярославль	3,8	Сургут	2,8
Казань	3,7	Вологда	2,8
Химки	3,6	Рязань	2,8
Брянск	3,6	Йошкар-Ола	2,8
Уфа	3,6	Липецк	2,7
Набережные Челны	3,5	Саранск	2,7
Воронеж	3,4	Пенза	2,7
Кострома	3,3	Красноярск	2,7
Иваново	3,3	Пермь	2,6
Сочи	3,3	Стерлитамак	2,6
Нижний Новгород	3,2	Курган	2,6
Тамбов	3,2	Ульяновск	2,6
Челябинск	3,2	Архангельск	2,6
Балашиха	3,2	Екатеринбург	2,6
Кемерово	3,1	Белгород	2,6
Нижний Тагил	3,1	Краснодар	2,5
Мурманск	3,1	Орёл	2,5
Севастополь	3,1	Москва	2,5
Новокузнецк	3,1	Волжский	2,4
Омск	3,1	Оренбург	2,4
Тюмень	3,1	Грозный	2,4
Астрахань	3,1	Владикавказ	2,3
Ижевск	3,0	Барнаул	2,3
Иркутск	3,0	Якутск	2,3
Саратов	3,0	Махачкала	2,3
Санкт-Петербург	3,0	Ростов-на-Дону	2,2
Смоленск	3,0	Калининград	2,2
Череповец	2,9	Чебоксары	2,2
Курск	2,9	Петрозаводск	2,2
Тверь	2,9	Самара	2,2
Нижегород	2,9	Новосибирск	2,1
Симферополь	2,9	Ставрополь	2,1
Подольск	2,9	Томск	2,0
Волгоград	2,9	Магнитогорск	1,9
Киров	2,9	Улан-Удэ	1,9
Калуга	2,9	Новороссийск	1,7
Владивосток	2,9	Хабаровск	1,5

В 2020 году российская экономика будет расти, однако рост российского ВВП будет незначительным и составит 1-1,5%.

Реальная зарплата (номинальный прирост заработной платы за вычетом инфляции) будет расти. По нашим оценкам можно ожидать роста реальной заработной платы на 2,5%.

Реальные доходы населения в 2020 году будут стагнировать около нулевой отметки. Нельзя исключать некоторого снижения реальных доходов.

За нынешним периодом снижения потребительской инфляции можно ожидать возврата к ее увеличению. В 2020 году потребительская инфляция может превысить 5%.

Уровень безработицы в России в 2020 году будет снижаться, хотя темпы снижения безработицы будут менее значительными, чем в 2019 году.

Мы не ожидаем существенного снижения курса рубля по отношению к доллару. Среднее снижение курса доллара может составить около 6%.

Мы ожидаем роста российского фондового рынка ориентировочно 16%.

При этом экономический рост в России не будет равномерным. Он будет сильно зависеть от исходных условий, сложившихся в экономике регионов. Города с населением более 250 тыс. человек, где можно ожидать наибольшего роста реальной заработной платы – это Чита, Тольятти, Ярославль, Казань, Химки, Брянск, Уфа, Набережные Челны, Воронеж и Кострома (см. Таблицу ниже).

Приведенные выше прогнозы динамики российской экономики основаны на данных математического моделирования с использованием наблюдений за потребительской активностью – готовностью приобретать различные товары и услуги.

Выводы:

1. Российская экономика в 2020 году продолжит развитие, хотя и невысокими темпами.

2. Темп роста российской экономики останутся на уровне намного ниже мирового уровня, что ставит под вопрос достижение целей по увеличению ВВП России и превращению России в пятую мировую державу по валовому ВВП, исчисленному по паритету покупательной способности.

3. Размер реальной заработной платы в России будет увеличиваться, хотя и незначительными темпами.

4. Потребительская активность россиян по нашим оценкам заметно увеличится зимой-весной 2020 года.

Литература

1. А. Н. Зубец. Социальные аспекты экономического роста. Экономика. Налоги. Право. №6, 2014 г. С. 15-19.

2. Зубец А.Н. Знаковые блага и экономический рост. Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. № 4 (20)/2015. С.28-36.

3. Gajewski, Paweł. Nowcasting quarterly GDP dynamics in the euro area: The role of sentiment indicators. Comparative Economic Research. Provided in Cooperation with: Institute of Economics, University of Łódź. 2012

4. О ЧЕМ ГОВОРЯТ ТРЕНДЫ Макроэкономика и рынки Бюллетень Департамента исследований и прогнозирования Октябрь 2018 № 7 (27)

5. Antonello D'Agostino and Bernd Schnatz. SURVEY-BASED NOWCASTING OF US GROWTH A REAL-TIME FORECAST COMPARISON OVER MORE THAN 40 YEARS European Central Bank, WORKING PAPER SERIES NO 1455 / AUGUST 2012

6. Подробнее о методике, используемой для макроэкономического прогнозирования с использованием данных о настроениях населения см.: Отчет о НИР «Совершенствование методики расчета индекса Финансового университета, создание системы макроэкономического прогнозирования на его основании». Москва, Финансовый университет при Правительстве РФ, 2018. 114 с.

Prospects for economic growth in Russia in 2020

Zubets A.N.

Financial University under the Government of the Russian Federation

The study of consumer sentiment in Russia in 2019, the results of predictive modeling of economic development of Russian economy in 2020 is presented. It is shown that in 2020 the Russian economy will grow, but the growth of GDP will be insignificant - 1-1.5%. Forecasts of growth in real wages, real incomes, consumer inflation and unemployment are presented. The forecast estimates of the ruble exchange rate against the dollar, the dynamics of the Russian stock market are made. The activity of small businesses and the behavior of the population in the financial market is analyzed

Keywords: Economic growth, GDP, Real wages, Inflation, Real incomes of the population

References

1. A. N. Zubets. Social aspects of economic growth. Economy. Taxes. Right. No. 6, 2014 S. 15-19.
2. The tooth A.N. Significant benefits and economic growth. Humanitarian sciences. Bulletin of the University of Finance. No. 4 (20) / 2015. S.28-36.
3. Gajewski, Paweł. Nowcasting quarterly GDP dynamics in the euro area: The role of sentiment indicators. Comparative Economic Research. Provided in Cooperation with: Institute of Economics, University of Łódź. 2012
4. WHAT TRENDS SAY ABOUT Macroeconomics and Markets Bulletin of the Research and Forecasting Department October 2018 No. 7 (27)
5. Antonello D'Agostino and Bernd Schnatz. SURVEY-BASED NOWCASTING OF US GROWTH A REAL-TIME FORECAST COMPARISON OVER MORE THAN 40 YEARS European Central Bank, WORKING PAPER SERIES NO 1455 / AUGUST 2012
6. For more information about the methodology used for macroeconomic forecasting using data on population sentiments, see: Research report "Improving the methodology for calculating the index of the Financial University, creating a system of macroeconomic forecasting based on it." Moscow, Financial University under the Government of the Russian Federation, 2018.114 p.

Цифровизация российской медицины с помощью технологии блокчейн.

Ретроспективный анализ и перспективы развития

Кадилов Ахад Оманович

аспирант, Санкт-Петербургский Государственный Университет, ahadkadirov@gmail.com

Смыкало Никита Владимирович,

учащейся, Школа «МИРТ»

В статье рассматриваются ключевые аспекты цифровизации медицины с помощью технологии блокчейн. Отображаются наиболее актуальные вопросы хранения, хеширования и анализа медицинских данных пациента. Своевременное получение этих показателей и работа с их результатами являются важными аспектами клинических исследований. Улучшение всестороннего оперативного взаимодействия позволит ликвидировать фрагментированный обмен информацией и создаст потенциал для выстраивания новых информационных потоков. Технология блокчейн полностью отвечает этим запросам и, по мнению автора, найдет широкое применение в данной отрасли. По мимо этого, в статье приводятся основные методы интеграции блокчейн в существующую медицинскую структуру и все-сторонне характеризуются положительные аспекты данной операции. А также описываются возможности технологии блокчейн - своевременный анализ медицинской информации пациента, проведение клинических исследований, ведение электронной истории болезни, электронный рецепт, надзор страхового органа, телемедицина и т.д.

Ключевые слова: Цифровизация медицины, блокчейн, прозрачность медицинских инструментов, децентрализация информации, клинические исследования, медицинские данные, телемедицина, клинические исследования.

Блокчейн-технология появилась на свет в 2008 году [1]. Общая концепция данной технологии была размещена в открытом доступе группой ученых, которая известна миру под псевдонимом Сатоши Накамото (Satoshi Nakamoto) [2]. Блокчейн-технология примечательна тем, что она изящно объединила в себе различные концептуальные идеи и их решения. В результате, мир получил продукт, который успешно зарекомендовал себя на глобальном рынке технологического обеспечения.

Главными особенностями разработанной концепции является ее открытость, безопасность и неизменность хранимых в ней данных, а также их децентрализованность и зашифрованность.

Децентрализованность сети достигается за счет того, что в одноранговую сеть объединяются различные компьютеры участников с равными правами доступа, без единого управляющего и регулирующего органа.

С точки зрения открытости участия, технология Блокчейн может быть как публичной, так и приватной. Публичная технология позволяет любому желающему из любой точки мира стать участником системы и общего объединения. Приватная же позволяет интегрировать лишь определенных участников в систему.

Безопасность данных обеспечивается за счет специального математического криптографического алгоритма, который именуется алгоритмом хешированием (хэш - функция, хэш – код, хэш – сумма). Развернуть хешированные данные в обратную сторону практически невозможно. В связи с этим, полученные в ходе медицинского исследования данные пациента, которые интегрированы в систему (полная история заболевания пациента, его фамилия, имя, отчество, результаты исследований, их эффективность и т.д.) надежно защищены от стороннего вмешательства и их скачивания. Одной из особенностей безопасности данных в системе является их неизменность. Это достигается за счет появления нового хэш-кода при любом их изменении. Следовательно, незаметно изменить какие-либо показатели в системе становится практически невозможно (изменить историю болезни пациента, вписать иное лекарственное назначение или подтасовать результаты исследований).

Все вышеперечисленные аспекты делают технологию Блокчейн наиболее перспективной для цифровизации российской медицины. Данные характеристики отображаются и на практике. Основываясь на социологическое исследования, которые проводились в медицинских учреждениях с интегрированной технологией Блокчейн, можно выявить следующие наиболее актуальные направления развития. А именно:

1. цифровизация и хранение истории болезни пациента (ИБП);
2. контроль надзорных органов за исполнением нормативных предписаний;
3. назначение и отслеживание врачебных предписаний;
4. отчетность перед страховыми организациями;
5. ведение медицинских записей [3].

По данным компании IBM Institute for Business Value, на сегодняшний день, порядка 16 процентов компаний мирового рынка медицинских услуг готовы интегрировать рассматриваемую технологию в свою структуру [4].

Для работы с автоматизацией персональных данных и системных реестров, лучшим решением является использование Блокчейна приватного типа. Приватный Блокчейн — это система математических решений, в которой право на создание блока информации имеется у ограниченного числа лиц. При этом предпосылки и правила создания информационного базиса верифицируются и проверяются всей сетью за счет использования валидационной логики децентрализованной цепи. Другой же части участников доступен лишь просмотр информации сети без права вмешательства [5].

Технология Блокчейн приватного доступа имеет ряд преимуществ. В первую очередь, это скорость передачи данных. В отличие от общедоступных сетей, создание блоков информации в приватном Блокчейне не требует большого объема сложных математических вычислений, что значительно повышает эффективность самой сети. Во-вторых, закрытая технология позволяет быстро увеличивать функциональность сети, добавлять новые процессы интеграции, создавать прогнозируемую и контролируруемую среду. В связи с этим, Блокчейн подобного типа наиболее актуален для учреждений, которые работают с системами учета и большими базами данных.

Именно поэтому, приватный Блокчейн прекрасно подходит для внедрения в здравоохранения Российской Федерации. Институт медицины нуждается в доверии пациентов, автоматизации и контроле лекарственного оборота, цифровизации историй болезней, в электронной системе рецептного назначения, в соблюдении регламентов учреждения и т.д. Внедрение технологий Блокчейн в структуру здравоохранения позволит создать единое информационное поле, которое позволит оперативно обмениваться информацией и, при этом, будет полностью защищено. Примеры таких интеграций в мире уже есть.

Одним из примеров успешного внедрения Блокчейн в практическую медструктуру является Эстония [6, 7]. В общее информационное пространство хранения и оборота медицинских данных, в этой стране, входят государственные, и частные учреждения (www.digilugu.ee). Лечащий врач, используя свой код-доступа и согласие своего пациента, видит всю его историю болезни, все медицинские предписания и результаты исследований, назначенные лекарства и госпитализации, выявленные противопоказания и рентгеновские снимки.

Цифровизация медицины с помощью технологии Блокчейн происходит и в других странах. Яркими примерами можно назвать такие страны, как США (BitHealth) и Великобритания (WikiHealth, Verifiable Data Audit), Израиль (MedRec) и Германия (SAP Health Engagement), ОАЭ (в партнерском сотрудничестве с Эстонией, Guardtime) и Нидерланды (Prescript) [8]. Внедрение производится на национальном уровне, при финансовой, технологической и законодательной поддержке правительств.

В Российской Федерации также наблюдаются положительные тенденции в данной отрасли. Президент России Владимир Владимирович Путин, 29 июля 2017 года, подписал закон о развитии информационных технологий в здравоохранении [9]. Главной идеей является создание единой государственной информационной системы. В этом документе говорится об электронной медицинской карте, прописаны нормы в области телемедицины и затрагивается электронный документооборот. В 2018 году разработаны и подписаны ряд важных документов, в том числе распоряжение Правительства РФ №659-Р от 12.04.2018 “О бюджетных ассигнованиях на внедрение информационных систем в медицинских организациях”, постановление Правительства РФ № 447 от 12.04.2018 “О порядке взаимодействия государственных и негосударственных информационных систем в сфере здравоохранения”, постановление Правительства РФ № 555 от 05.05.2018 “О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения” [10-12]. По мимо этого, министр здравоохранения России В.И. Скворцова заявила, что технология Блокчейн наиболее подходит для хранения медицинских данных.

Кроме того, что Блокчейн прекрасно подходит для цифровизации и хранения медицинских данных, с помощью данной технологии можно устранить методологические проблемы клинических исследований (КИ). Недостаточная воспроизводимость результатов исследований вызвана целым рядом причин и вызывает, в большинстве случаев, необоснованное недоверие к исследователям. А также усложняет проведение КИ, компрометирует результаты, значительно увеличивает продолжительность проводимых изысканий и повышает их стоимость.

Данная проблематика была всесторонне изучена многими учеными [13-15]. Основываясь на исследования J.P. Ioannidis, доля невоспроизводимых исследований достигает 75 процентов. Это вызвано многими ошибками — неправильной работой с медицинскими данными, нарушением регламента, несоблюдением протоколов и т.д. Все эти проблемы, опять-таки, может решить технология Блокчейн. А именно, данную технологию можно рассматривать как инклюзивную одноранговую сеть, которая будет являться инфраструктурой для всех исследований. А это, в свою очередь, повысит качество исследований и расширит их возможности, увеличит доверие к получаемым результатам, позволит автоматизировать логику работы с данными на основе смарт-контрактов [16-17].

Неизменность и неумираемость информации обеспечивается тем, что вся она, в зашифрованном виде, многократно копируется на компьютерах каждого из участников. Таким образом, технология Блокчейн является основой для совершенствования клинических исследований и повышения их эффективности, а также базой для создания прозрачной среды между исследователями и пациентами.

Рассмотрев структуру КИ, перейдем, более детально, к парадигме медицинской документации. Создана в РФ единой информационной системы в здравоохранении, помимо ведения электронной записи и истории болезни, открывают возможности для автоматизированного изучения анамнеза и разработки механизмов верификации пациента и исследователя. Новое решение позволит, через личные кабинеты врача и пациента, подписывать электронные информационные соглашения

сия, что, в свою очередь, значительно увеличит скорость документооборота внутри медицинского учреждения. А также, верифицировать лекарственные препараты на всем пути следования, что снизит их фальсификацию. Подобным путем развития медицинского института идет, к примеру, управления по контролю пищевых продуктов и медикаментов США (U.S. Food and Drug Administration – FDA).

Отсутствие фальсификации в медицинской карте или подделка лекарственного препарата в информационном поле, основанном на Блокчейн, объясняется тем, что данная технология создает различные этапы контроля информации. Эти этапы контроля выстраиваются таким образом, что каждый последующий зависит от предыдущего. Для этой цели, в системе, применяются смарт-контракты.

На уроне программы, смарт-контракт представляет собой фрагменты кода, которые содержат соглашение, оговоренное сторонами и соответствующее нормативным правилам. Как пример, можно привести «умный» контракт, который дает возможность рандомизировать пациента только при условии, что он дал свое полное согласие и его состояния здоровья соответствует заданным и необходимым критериям.

По мимо этого, смарт-контракт позволит автоматизировать процессы, исход которых может быть различен. При первом исходе выполняется один контракт, а при ином – другой. Примером может служить ситуация, когда изменяются права на просмотр записи в истории болезни. «Умные» контракты нотариально заверяют и разрешают транзакцию без участия человека, используя его цифровую электронную подпись. С точки зрения практического применения, «умные» контракты дают возможность валидировать следующий этап с условием, что предыдущий этап был валидирован [17].

Следующим ключевым фактором цифровизации медицины является дифференцированная конфиденциальность, или же, другими словами, возможность контроля пациентом своих персональных данных и информации о состоянии своего здоровья. Компания Rock Health HQ из Сан-Франциско провела статистические исследования, в ходе которых выяснила, что 80 процентов опрошенных готовы предоставлять свои медицинские данные. Однако, лишь в том случае, если они сами будут решать, кому и когда их показывать. В связи с этим, автор приходит к выводу, что для пациента наиболее важным аспектом является контроль и управление собственными медицинскими данными [18]. Исследования подобного образа не проводились в России. Но можно полагать, что и российская цифровизация медицины должна не забывать об этом ключевом факторе и давать пациенту возможность решать, делиться своими данными или нет.

База данных, основанная на технологии Блокчейн, в отличие от традиционных, не нуждается в администраторе и доступна для любого пользователя круглосуточно. Более того, для идентификации своей личности не требуется дополнительная третья сторона верификации. Эта функция открывает широкий спектр возможностей для контроля передачи свои медицинских данных при дифференциации их конфиденциальности [19]. Основываясь на вышеописанное, можно заключить, что суть дифференциальной конфиденциальности сводится к тому, что пользователь системы сам устанавливает баланс между общедоступной и личной (закрытой) информацией.

Данная конфиденциальная и безопасная система позволит медицинским учреждениям и государственным организациям, которые занимаются общественно важными исследованиями, оперативно и массово анализировать данные о состоянии здоровья пациентов (сканируя анамнез, историю болезни и лечебное предписание лечащего врача), выявлять генетические особенности, локально определять вспышки вирусов. Страховые же агенты смогут более четко и слажено отслеживать страховые случаи, корректируя свои эконометрические модели с учетом накопленных данных. Пациент же, участвующий в подобных исследованиях, может получать всевозможные вознаграждения от системы. По мимо этого, использование технологии Блокчейн дает и другие потрясающие возможности. Некоторые исследователи полагают, что использование (на совместной основе) необработанных анонимных данных приведет к тому, что воспроизводимость открытий и накопление знаний в научно-медицинской среде значительно повысится [20-23].

На сегодняшний день, наиболее перспективным решением по внедрению технологии Блокчейн в медицинскую структуру является хранение данных в облачных хранилищах. Исследования облачных решений баз данных на Блокчейне ведутся в рамках проекта Enigma, который проводится в Массачусетском Технологическом Институте. Целью данного проекта является структурирование и организация медицинской информации таким образом, чтобы сделать ее доступной для любых пользователей, будь то пациенты, исследователи, надзорные органы или страховые службы [24].

Рассмотрев выше достоинства Блокчейна и перечислив положительные аспекты системы, автор приходит к выводу, что первоочередное внедрение данной технологии наиболее актуально в онкологические противоопухолевые клинические исследования. Разумеется, концепция цифровизации медицины Российской Федерации с помощью Блокчейн не ограничивается сугубо онкологией. Данной выбор сделан лишь исходя из остроты проблемы, с учетом важности оперативного выявления клинических злокачественных показателей. Имея огромную базу данных, в которой персональные данные полностью хешируются и охраняются Блокчейн-системой, искусственный интеллект может своевременно, анализируя входящие показатели пациента, выявлять недоброкачественные показатели больного и своевременно оповещать лечащего врача об их появлении.

На сегодняшний день, подобная концепция активно изучается и разрабатывается группой ученых из Национального медицинского исследовательского центра онкологии имени Н.Н. Петрова, Национального медицинского исследовательского центра радиологии и Национального медицинского исследовательского центра онкологии имени Н.Н. Блохина. По мимо этого, в группу входят следующие организации: Первый Санкт-Петербургский Государственный Медицинский Университет имени академика И.П Павлова, Санкт-Петербургский Государственный Университет и Министерство Здравоохранения РФ.

Технология Блокчейн, интегрированная по международным стандартам в онкологические центры Российской Федерации, позволит значительно улучшить качество клинических исследований, уменьшить сроки выпуска препаратов противоопухолевого воздействия и

обеспечить защищенность персональных данных пациента. По мимо этого, цифровизация медицины повысит общий уровень отраслевой технологической оснащенности.

Кроме всех вышеперечисленных достоинств системы, у цифровизации российской медицины с помощью технологий Блокчейн есть еще ряд дополнительных плюсов. К ним, во-первых, можно отнести легкую интеграцию создаваемой системы в существующую методологию клинических исследований, полная согласованность и взаимодействие с программой «Электронное Правительство», возможность комплексного и оперативного решения связанных между собой медицинских задач, привлекательная перспективность данного проекта с точки зрения полномасштабирования и совершенствования предлагаемых медицинских услуг, а также полное соответствие концепции цифровой медицины.

Все это приведет к значительной модернизации медицинской структуры и многочисленным положительным эффектам для всех участников медицины. А именно, эта интеграция будет благоприятна и для разработчики лекарственных препаратов, и для исследователей научно-медицинских тенденций, и для пациентов, и для лечащих врачей, и для страховых служб и надзорных органов. А так же это приведет к снижению сроков проведения клинических исследований, улучшению их качества, уменьшению стоимости проведения лабораторных изысканий, улучшению обеспеченности пациентами современными препаратами, снижению нагрузки на бюджет, повышению удовлетворенности больных системой здравоохранения, значительному увеличению внебюджетных поступлений и развитию медицины в целом.

Рассматривая технологию Блокчейн, можно сказать, что она представляет собой революционные и новаторские возможности для проведения цифровизации медицины в целом и для проведения клинических исследований в частности. Она позволит сделать методологию здравоохранения и КИ более прозрачными и открытыми для пациента. В глобальном смысле, подобное внедрения Блокчейн в структуру медицинских учреждений создаст некую «цифровую медицинскую экосистему здоровья», в которой будут аккумулироваться, архивироваться и обрабатываться медицинские показатели и данные пациентов. Эти данные будут собираться и накапливаться от врачей, медицинских государственных больниц, частных поликлиник, диагностических организация и прочих медицинских источников.

Количество медицинской информации о пациенте, даже при нынешнем технологическом уровне развития здравоохранения, невероятно огромна. Скорее всего, в ближайшем будущем, встанет вопрос о необходимости создания новых методов хранения, мониторинга и анализа медицинских данных. Для решения этого вопроса, Блокчейн-технология подходит наиболее широко и полно, позволяя оперативно передавать данные через облачные решения и стопроцентно защищать персональные и медицинские данные от стороннего вмешательства, скачивания или изменения. По мнению автора, за данной концепцией будущее Российской Медицины.

Литература

1. Satoshi Nakamoto. Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system. Available from: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> Accessed 2018 Jul 25.

2. Chen A. We need to know who Satoshi Nakamoto is. The New Yorker 2016 May 9. Available from: <https://www.newyorker.com/business/currency/we-need-to-know-who-satoshi-nakamoto-is> Accessed 2018 Jul 17.

3. Unuvar M. Blockchain momentum rallies healthcare. IBM Blockchain: Blockchain in Healthcare. 2017 Jan 06. Available from:

<https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2017/01/blockchain-momentum-rallies-healthcare/> Accessed 2018 Jul 17.

4. Healthcare rallies for blockchains. Keeping patients at the center. IBM Institute for Business Value. 2017. Available from: <https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?htmlfid=GBE03790USEN> Accessed 2018 Jul 17.

5. Buterin V. On public and private blockchains. Ethereum Blog 2015. Available from: <https://blog.ethereum.org/2015/08/07/on-public-and-private-blockchains/> Accessed 2018 Jul 17.

6. Allison I. Guardtime secures over a million Estonian healthcare records on the blockchain. International Business Times 2016 Mar 4. Available from: <https://www.ibtimes.co.uk/guardtime-secures-over-million-estonian-healthcare-records-blockchain-1547367> Accessed 2018 Jul 17.

7. Как Эстония применяет блокчейн в масштабах целого государства. Geektimes 14.09.2016. Доступно по: <https://geektimes.ru/company/wirex/blog/278618/> Ссылка активна на 17.07.2018.

8. Zhang X. Alibaba's online health service to pilot blockchain solutions for health treatments in Changzhou. YiCai Global 2017 Aug 18. Available from: <https://www.yicai.com/news/alibaba%E2%80%99s-online-health-service-pilot-blockchain-solutions-health-treatments-changzhou> Accessed 2018 Jul 17.

9. Федеральный закон от 29 июля 2017 г. № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья». Доступно по:

<http://government.ru/activities/selection/525/28845/> Ссылка активна на 17.07.2018. 10. Распоряжение Правительства России от 12 апреля 2018 № 659-р «О бюджетных ассигнованиях на внедрение информационных систем в медицинских организациях». Доступно по: <http://government.ru/docs/32300/> Ссылка активна на 17.07.2018.

11. Постановление Правительства РФ № 447 от 12 апреля 2018 «О порядке взаимодействия государственных и негосударственных информационных систем в сфере здравоохранения». Доступно по: <http://government.ru/docs/32336/> Ссылка активна на 17.07.2018.

12. Постановление Правительства РФ от 05 мая 2018 № 555 «О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения». Доступно по: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201805070034> Ссылка активна на 17.07.2018.

13. Ioannidis JP. Why most published research findings are false. PLoS Medicine 2005 Aug;2(8):e124.

14. Colhoun HM, McKeigue PM, Davey Smith G. Problems of reporting genetic associations with complex outcomes. Lancet 2003 Mar;361(9360):865-72.

15. Ioannidis JP. Genetic associations: false or true? Trends in Molecular Medicine 2003 Apr;9(4):135-8.

16. Benchoufi M, Porcher R, Ravaud P. Blockchain protocols in clinical trials: transparency and traceability of consent. Version 5. F1000Research 2017 Jan 23 [revised 2018 Feb 1];6:66.

17. Nugent T, Upton D, Cimpoesu M. Improving data transparency in clinical trials using blockchain smart contracts. *F1000Research* 2016;5:2541. 18. Gandhi M, Wang T. Digital Health Consumer Adoption: 2015. Rock Health HQ 19. Sandve GK, Nekrutenko A, Taylor J, Hovig E. Ten simple rules for reproducible computational research. *PLoS Computational Biology* 2013 Oct;9(10):e1003285. 20. Giles C, Giugliano F. Thomas Piketty's exhaustive inequality data turn out to be flawed *Financial Times* 2014 May 23.

21. Sharing clinical trial data: maximizing benefits, minimizing risk. Committee on Strategies for Responsible Sharing of Clinical Trial Data; Board on Health Sciences Policy; Institute of Medicine. Washington, DC: National Academies Press (US); 2015. 22. Institute of Medicine. Workshop on principles and best practices for sharing data from environmental health research. Washington, DC: Google Scholar; 2014. 23. Jasny BR, Chin G, Chong L, Vignieri S. Again, and again, and again... *Science* 2011 24. Prisco G. Enigma, MIT media lab's blockchain-based encrypted data marketplace, to launch beta. *Bitcoin Magazine* 2015 Dec.

Digitalization of Russian medicine using Blockchain technology. Retrospective analysis and development prospects

Qodirov A.O., Smykalo N.V.

University of St. Petersburg State University, School "MIRT"

The article discusses the key aspects of digitalization of medicine using Blockchain technology. The most relevant issues of storing, hashing and analyzing the patient's medical data are displayed. The timely receipt of these indicators and work with their results are important aspects of clinical research. Improving comprehensive operational interaction will eliminate the fragmented exchange of information and create the potential for building new information flows. Blockchain technology fully meets these needs and, according to the author, will find wide application in this industry.

In addition, the article describes the main methods of integrating Blockchain into the existing medical structure and the positive aspects of this operation are comprehensively characterized. It also describes the capabilities of Blockchain technology - timely analysis of the patient's medical information, conducting clinical trials, maintaining an electronic medical history, electronic prescription, supervision of an insurance company, telemedicine, etc.

Keywords: Digitalization of medicine, Blockchain, transparency of medical instruments, decentralization of information, clinical research, medical data, telemedicine, clinical research.

References

- Satoshi Nakamoto. Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system. Available from: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> Accessed 2018 Jul 25.
- Chen A. We need to know who Satoshi Nakamoto is. *The New Yorker* 2016 May 9. Available from: <https://www.newyorker.com/business/currency/we-need-to-know-who-satoshi-nakamoto-is> Accessed 2018 Jul 17.
- Unuvar M. Blockchain momentum rallies healthcare. *IBM Blockchain: Blockchain in Healthcare*. 2017 Jan 06. Available from: <https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2017/01/blockchain-momentum-rallies-healthcare/> Accessed 2018 Jul 17.
- Healthcare rallies for blockchains. Keeping patients at the center. *IBM Institute for Business Value*. 2017. Available from: <https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?htmlfid=GBE03790USEN> Accessed 2018 Jul 17.
- Buterin V. On public and private blockchains. *Ethereum Blog* 2015. Available from: <https://blog.ethereum.org/2015/08/07/on-public-and-private-blockchains/> Accessed 2018 Jul 17.
- Allison I. Guardtime secures over a million Estonian healthcare records on the blockchain. *International Business Times* 2016 Mar 4. Available from: <https://www.ibtimes.co.uk/guardtime-secures-over-a-million-estonian-healthcare-records-blockchain-1547367> Accessed 2018 Jul 17.
- How Estonia applies blockchain on a statewide scale. *Geektimes* 09/14/2016. Available at: <https://geektimes.ru/company/wirex/blog/278618/> Link active on 07/17/2018.
- Zhang X. Alibaba's online health service to pilot blockchain solutions for health treatments in Changzhou. *YiCai Global* 2017 Aug 18. Available from: <https://www.yicaiglobal.com/news/alibaba%E2%80%99s-online-health-service-pilot-blockchain-solutions-health-treatments-changzhou> Accessed 2018 Jul 17.
- Federal Law of July 29, 2017 No. 242-ФЗ "On Amending Certain Legislative Acts of the Russian Federation on the Use of Information Technologies in the Field of Health Care". Available by: <http://government.ru/activities/selection/525/28845/> Link active on 07/17/2018.
- The order of the Government of Russia dated April 12, 2018 No. 659-r "On budgetary allocations for the implementation of information systems in medical organizations". Available at: <http://government.ru/docs/32300/> Link active on 07/17/2018.
- Decree of the Government of the Russian Federation No. 447 dated April 12, 2018 "On the procedure for the interaction of state and non-state information systems in the field of healthcare". Available at: <http://government.ru/docs/32336/> Link active on 07/17/2018.
- Decree of the Government of the Russian Federation of May 05, 2018 No. 555 "On a unified state information system in the field of healthcare". Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201805070034> Link active on 07/17/2018.
- Ioannidis JP. Why most published research findings are false. *PLoS Medicine* 2005 Aug; 2 (8): e124.
- Colhoun HM, McKeigue PM, Davey Smith G. Problems of reporting genetic associations with complex outcomes. *Lancet* 2003 Mar; 361 (9360): 865-72.
- Ioannidis JP. Genetic associations: false or true? *Trends in Molecular Medicine* 2003 Apr; 9 (4): 135-8.
- Benchoufi M, Porcher R, Ravaud P. Blockchain protocols in clinical trials: transparency and traceability of consent. Version 5. *F1000Research* 2017 Jan 23 [revised 2018 Feb 1]; 6: 66.
- Nugent T, Upton D, Cimpoesu M. Improving data transparency in clinical trials using blockchain smart contracts. *F1000Research* 2016; 5: 2541.
- Gandhi M, Wang T. Digital Health Consumer Adoption: 2015. Rock Health HQ
- Sandve GK, Nekrutenko A, Taylor J, Hovig E. Ten simple rules for reproducible computational research. *PLoS Computational Biology* 2013 Oct; 9 (10): e1003285.
- Giles C, Giugliano F. Thomas Piketty's exhaustive inequality data turn out to be flawed *Financial Times* 2014 May 23.
- Sharing clinical trial data: maximizing benefits, minimizing risk. Committee on Strategies for Responsible Sharing of Clinical Trial Data; Board on Health Sciences Policy; Institute of Medicine. Washington, DC: National Academies Press (US); 2015.
- Institute of Medicine. Workshop on principles and best practices for sharing data from environmental health research. Washington, DC: Google Scholar; 2014.
- Jasny BR, Chin G, Chong L, Vignieri S. Again, and again, and again ... *Science* 2011
- Prisco G. Enigma, MIT media lab's blockchain-based encrypted data marketplace, to launch beta. *Bitcoin Magazine* 2015 Dec.

Особенности реализации логистического подхода в управлении дорожным хозяйством в регионах России

Коломыцева Татьяна Александровна, магистрант, кафедра "Финансы и менеджмент", ФГБОУ ВО "Тульский государственный университет", t-fedorishcheva@mail.ru

В данной работе рассматриваются вопросы, связанные с практическими аспектами реализации логистического подхода в процессе управления дорожным хозяйством в отдельных регионах России. Особое внимание уделяется логистическим процессам, характерным и применимым для строительства и модернизации автодорожной сети регионов. В работе отражены особенности логистики дорожного строительства и хозяйства, наиболее эффективные ее формы, методы и средства реализации. В статье исследуются особенности дорожного хозяйства как объекта логистического управления, трудности, возникающие при его реализации, а также ограничения разного характера, усложняющие логистические процессы в дорожном строительстве. Дается описание видов потоков, возникающих в процессе дорожно-строительного хозяйства, их характерные признаки и особенности. В результате работы даются рекомендации по планированию логистических потоков в дорожном строительстве и хозяйстве.

Ключевые слова: дорожное строительство, материальные потоки, логистика, дорожное хозяйство, логистика дорожного хозяйства.

Динамичное развитие экономики России и отдельных отраслей народного хозяйства сегодня не представляется возможным без наличия развитой, эффективно функционирующей сети транспортно-дорожного хозяйства. В связи с растущим числом внутренних и межотраслевых связей, возникающих в процессе производственной деятельности, можно говорить о возрастающем значении транспортной отрасли в экономики, благодаря которой возможно успешная производственно-сбытовая деятельность организаций различного уровня и сферы деятельности.

Одним из наиболее универсальных видов транспорта на сегодняшний день является автомобильный, что обусловлено целым рядом его преимуществ, таких как относительно высокая скорость доставки, сниженные риски потери грузов, и, главное, наибольшие возможности и доступность дорожной инфраструктуры. Однако, несмотря на это, на сегодняшний день в России автомобильные перевозки уступают по объемам и грузообороту железнодорожным, для чего есть целый ряд причин. Объем грузоперевозок автомобильным транспортом находится в зависимости от состояния дорожного покрытия и степени развития дорожной инфраструктуры. Если обратиться к данным статистики, то можно увидеть, что протяженность автомобильных дорог наибольшая из всех видов транспорта: 1666 тыс. км на 2017 г. Но при этом качество дорожного покрытия не всегда соответствует мировым стандартам, что косвенно подтверждается тем фактом, что интенсивность перевозок грузов автомобильным транспортом составляет лишь 0,2 млн. т на км [1, с.257]. Помимо этого существует проблема низкой плотности автомобильных дорог по территории страны – ее значение составляет 68,4 км на 1000 км² [2, с. 48]. В таких условиях успешное управление транспортными процессами и материальными потоками становится актуальной задачей как на локальном, так и на государственном уровне, что становится возможным при реализации логистического подхода в управлении транспортно-дорожным хозяйством.

Основной отличительной особенностью строительства в целом и дорожного строительства в частности является высокая материалоемкость производства, что обуславливается большое разнообразие материально-технических потоков [3, с. 252]. Осложняется их планирование тем, что строительные объекты статичны по своей природе, ввиду чего возникают трудности с организацией складского хозяйства в рамках работы над отдельно взятым проектом. Дорожное же строительство, помимо прочего, находится в тесной зависимости от природно-климатических условий, в связи с чем возникает необходимость динамичного и оперативного реагирования на все изменения, происходящие во внешней

среде. Логистический подход, предполагающий комплексное управление не отдельными процессами, связанными с перемещением различных видов ресурсов, а комплексную организацию и сопровождение их потоков, способен нивелировать воздействие осложняющих факторов на производственно-технологические процессы [3, с. 7].

Уникальность дорожного хозяйства в отношении логистического управления заключается в том, что на разных стадиях данного процесса оно может являться как объектом, так и средством осуществления логистических операций. Так, к примеру, в процессе производства работ объекты дорожной инфраструктуры становятся также объектами логистического управления, а с началом эксплуатации приобретают статус средств, с помощью которых осуществляется перемещение материальных потоков в пространстве. При этом в логистике дорожного хозяйства существует специфическая сервисная стадия – организация содержания и эксплуатации дорог после их строительства, организации сферы дорожного строительства и хозяйства при этом приобретают статус одного из вспомогательных субъектов логистических систем регионов или стран. Другой отличительной особенностью дорожной логистики можно считать отсутствие сбытовой логистики как таковой, поскольку строительство транспортно-дорожной инфраструктуры предусматривает работу по системе заказов. При этом заказчиком выступают в большинстве случаев государственные и муниципальные органы власти, что также вносит определенную специфику в работу дорожных организаций и служб.

В целом можно вести речь о следующих областях применения логистики в дорожном хозяйстве: закупочная, производственная и эксплуатационная логистика. Первая из них связана с приобретением и транспортировкой материально-технических ресурсов, вторая – с организацией перемещения материальных потоков в пределах строительной площадки, третья – с сервисным обслуживанием уже готовых объектов дорожной инфраструктуры. На рисунке 1 представлена возможная схема движения материальных потоков в процессе организации дорожного хозяйства в разрезе упомянутых выше стадий логистизации.



Рисунок 2 Схема движения материальных потоков в дорожно-строительном хозяйстве

Помимо материальных потоков логистический подход к управлению предполагает наличие финансовых и информационных потоков. Если первые имеют обратное материальным потокам направление, то вторые сопровождают как материальные, так и финансовые по-

токи. Особенно значение информационные потоки приобретают в управлении дорожным хозяйством на разных стадиях производства и обслуживания, поскольку автомобильные дороги как объекты инфраструктуры должны функционировать непрерывно и эффективно в любые моменты времени. Движение информационных потоков как правило предвещает появление материальных и финансовых потоков, а также может быть реакцией на каждый из них. Дорожное строительство характеризуется тем, что находится в достаточно стесненных временных рамках, обусловленных технологическими особенностями производства и используемых материалов. Эффективные коммуникации и сопровождение информации позволяют своевременно и рационально организовывать снабжение строительного производства скорпортящимися ресурсами, такими как, например, битумная эмульсия, асфальтобетонное покрытие, и др. Важная роль отведена информационным потокам и на стадии эксплуатации автомобильных дорог: благодаря их оперативному движению обеспечивается контроль качества обслуживания автомобильных дорог.

Скорость движения материальных потоков, как правило, находится в зависимости от эффективности обслуживания финансовых потоков [5, с. 261]. Однако применительно к отрасли дорожного строительства и хозяйства это утверждение не вполне справедливо ввиду статичного характера производимой продукции: в данном случае финансовый поток средств оплаты не ускоряет движения потока готовой продукции из-за его неподвижности в пространстве.

Особое значение в системе логистического обеспечения дорожного строительства и хозяйства имеют так называемые транспортные потоки, что обусловлено линейным характером объектов производства данного вида деятельности. Специфика данного вида потоков заключается в том, что на разных этапах производства работ они могут трансформироваться по своему назначению: от движения к месту производства работ до производственно-строительного движения и возвращения обратно.



Рисунок 2 Этапы планирования логистической системы

Перечисленные выше особенности логистики дорожно-строительного хозяйства определяют некоторые специфические черты логистической системы организацией данной отрасли в целом. Стоит отметить, что планирование и проектирование логистической системы отдельной организации стоит вести на двух иерархических уровнях: стратегическом и оперативном. На первом определяются концептуальные основы логистической системы, формулируются цели и ожидаемые результаты, происходит общая оценка возможностей и угроз,

существующих во внешней и внутренней среде организации. Оперативный уровень планирования предполагает разработку конкретных мероприятий в рамках реализации одного или нескольких проектов на основе концептов, сформулированных в логистической стратегии. На рисунке 2 представлены возможные этапы планирования логистической системы.

На основе данных о специфике дорожно-строительного производства появляется возможность наиболее рационального и эффективного планирования логистической системы. Таким образом, можно увидеть, что логистический подход в управлении дорожным хозяйством является инструментом, позволяющим выстроить эффективную систему обеспечения производственно-хозяйственной деятельности всеми видами ресурсов с учетом особенностей конкретной отрасли и отдельно взятой организации.

Литература

1. Коломыцев Д.А. Исследование факторов, оказывающих влияние на величину грузооборота автомобильного транспорта в регионах России // Инновации и инвестиции. – №7. – 2019. – с. 251-253.
2. Транспорт в России. 2018: Стат.сб./Росстат. – М., 2018. – 101 с.
3. Плетнева Н.Г., Власова Н.В. Развитие логистики в строительстве: особенности, перспективы, методы принятия решений // Проблемы современной экономики. – №2(30). – 2009. – с. 256-259.
4. Воронков А.Н., Лопаткина Т.Н. Транспортно-складская логистика строительства: монография/А.Н.Воронков, Т.Н.Лопаткина; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н.Новгород: ННГАСУ, 2010. – 146 с.
5. Царенкова И.М. Логистические потоки в дорожном // Вестник Днепроп. нац. ун-та трансп.: науч.-техн. журнал. – 2007. – № 15. – С. 259-264.

Features of implementation of the logistic approach in management of road economy in regions of Russia

Kolomytseva T.A.

Tula State University

This paper discusses the issues related to the practical aspects of the implementation of the logistics approach in the process of road management in some regions of Russia. Special attention is paid to the logistics processes typical and applicable for the construction and modernization of the road network of the regions. The paper reflects the features of logistics of road construction and economy, its most effective forms, methods and means of implementation. The article investigates the features of the road economy as an object of logistics management, the difficulties arising in its implementation, as well as restrictions of different nature, complicating the logistics processes in road construction. The description of types of the streams arising in the course of road-building economy, their characteristic signs and features is given. As a result of work recommendations on planning of logistic flows in road construction and economy are given.

Key words: road construction, material flows, logistics, road economy, logistics of road economy.

References

1. Kolomytsev D.A. The study of factors affecting the value of freight traffic in the regions of Russia // Innovations and Investments. - No. 7. - 2019. -- p. 251-253.
2. Transport in Russia. 2018: Stat.sb./ Rosstat. - M., 2018. -- 101 p.
3. Pletneva N.G., Vlasova N.V. The development of logistics in construction: features, prospects, decision-making methods // Problems of the modern economy. - No. 2 (30). - 2009. - p. 256-259.
4. Voronkov A.N., Lopatkina T.N. Transport and warehouse logistics of construction: monograph / A.N. Voronkov, T.N. Lopatkina; Nizhny Novgorod. state architecture.-builds. un-t - N. Novgorod: NNGASU, 2010. -- 146 p.
5. Tsarenkova I.M. Logistic flows in the road // Herald of the Dneprop. nat. University of Transport: Scientific-Technical Journal. - 2007. - No. 15. - S. 259-264.

Развитие импортозамещения как фактора конкурентоспособности региона в обеспечении продовольственной безопасности страны

Шульмин Сергей Алексеевич

кандидат экономических наук, доцент, Тульский филиал Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, SASHulmin@yandex.ru

Лутфуллин Юнир Рифович

доктор экономических наук, профессор, кафедра культурологии и социально-экономических дисциплин, Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, unir2007@mail.ru

В последние десятилетия активизируются публикации, посвященные развитию регионов России. Это органически связано с инновационной направленностью развития региональной экономики и обеспечением на этой основе конкурентоспособности хозяйствующих субъектов конкретных территориальных преобразований. В связи с введением санкций в отношении России, роль импортозамещения как фактора конкурентоспособности регионов возросла.

В рамках данной работы авторами проанализированы объемы производства сельскохозяйственной продукции и динамика импорта и экспорта России за 2014-2018 гг. Отдельно на примере республики Башкортостан представлена внешнеэкономическая деятельность за текущий год с выделением доли импорта и экспорта по странам СНГ и дальнего зарубежья. Также в работе определены приоритетные направления развития отраслей АПК по республике на 2020 год.

Ключевые слова: конкурентоспособность региона, экономическая устойчивость, региональная политика, сельскохозяйственная продукция, импортозамещение, внешнеэкономическая деятельность продовольственная безопасность.

Под регионом понимается «большая область, группа соседствующих стран или территорий, районы, объединенные по каким-нибудь признакам» [2]. Одним из таких признаков может быть субъект Российской Федерации, отличительные особенности которого следующие [4].

- 1) географическая (пространственная) целостность;
- 2) широкое развитие внутрирегиональных производственно-экономических, социально-демографических, культурных и других связей;
- 3) экономическая целостность, проявляющаяся в своеобразии структуры хозяйства, его специализации и комплексности развития, в относительно самостоятельном воспроизводственном процессе (в части населения, природы, региональной и местной системы жизнеобеспечения и др.);
- 4) органическая взаимосвязь с социально-экономическим комплексом Российской Федерации.

Известен ряд сценариев повышения эффективности региональной экономики, подкрепленный институциональным обеспечением инновационного роста. В этой связи вопросы формирования, развития и систематизации факторов конкурентоспособности региона (особенно агропромышленного характера) играют ключевую роль.

В последние годы стало очень популярно понятие «импортозамещение», означающее процесс замены импортных продуктов на товары отечественных производителей для увеличения уровня продовольственной защиты и безопасности нашего государства. Каждый субъект Российской Федерации вносит свой вклад в обеспечение продовольственной безопасности страны, активно участвуя во внешнеэкономической деятельности по экспорту и импорту сельскохозяйственной продукции. Особенно это актуально с проведением современной политики импортозамещения и проводимыми мероприятиями в поддержку отечественного сельхозтоваропроизводителя. Проанализируем объем импорта и экспорта РФ за последние 3 года (таблица 1).

Как видно из таблицы 1, в 2016г. преобладание экспорта над импортом составляло 87,81%, однако к 2018г. этот показатель снизился на 30,52% (до 57,29%). Для наглядности часть данных таблицы 1 представлены на рисунке 1.

Как видно из рисунка 1, объем экспорта в РФ за анализируемые годы уменьшается, что говорит о положительной динамике этого показателя. Однако, объем импорта также увеличивается. Более того, построенная линия тренда также имеет тенденцию к возрастанию, что является отрицательным признаком, поскольку это

свидетельствует о наличии проблем с импортозамещением.

Проанализируем структуры экспорта и импорта Российской Федерации за последние 5 лет 2014-2018 гг. (рис. 2 и 3).

Таблица 1
Анализ объёма импорта и экспорта России за 2016-2018г.г., млн долл.

Показатели	2016 г.		2017 г.		2018 г.	
	Импорт Т	Экспорт Т	Импорт Т	Экспорт Т	Импорт Т	Экспорт Т
Всего	182902	343512	182448	285652	227464	357767
в том числе: со странами СНГ	21210	45092	19790	37966	24856	48079
со странами дальнего зарубежья	161693	298420	162658	247687	202608	309688
Доля импорта/экспорта со странами СНГ	11,60	13,13	10,85	13,29	10,93	13,44
Доля импорта/экспорта со странами дальнего зарубежья, %	88,40	86,87	89,15	86,71	89,07	86,56
Преобладание экспорта над импортом, %	-	187,81	-	156,57	-	157,29

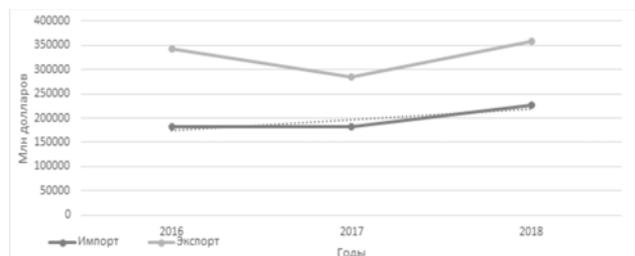


Рисунок 1. Динамика объёма импорта и экспорта в РФ за 2016-2018г.г.



Рисунок 2 Товарная структура экспорта РФ

Экспорт за период 2014-2018 гг. снизился почти на 10%, в тоже время на продовольственные и товары и сельскохозяйственное сырье возрос на 31% (рис.3). В страны СНГ экспорт уменьшился на 15%, а страны дальнего зарубежья почти на 9%.

Что касается импорта РФ, то наблюдается следующая картина. За период 2014-2018 гг. (рис.3) уменьшился почти на 7%, в том числе на продовольственные и товары и сельскохозяйственное сырье на 26%. Из

стран СНГ импорт уменьшился на 11,4%, а из стран дальнего зарубежья на 16,6%.

Важно отметить, что за этот же анализируемый период увеличился экспорт пшеницы с 22082 тыс. т в 2014 г. до 43966 тыс. т в 2018 г. (почти на 99%). Из них в страны СНГ на 15%, в страны дальнего зарубежья почти в 2 раза. (рис.4).



Рисунок 3 Товарная структура импорта РФ.



Рисунок 4 Экспорт пшеницы в РФ

Следует отметить, что одной из главных составляющих государственной безопасности является продовольственная независимость. Обратимся к рисунку 5 для оценки объёма продукции сельского хозяйства за 2014-2018г.г.

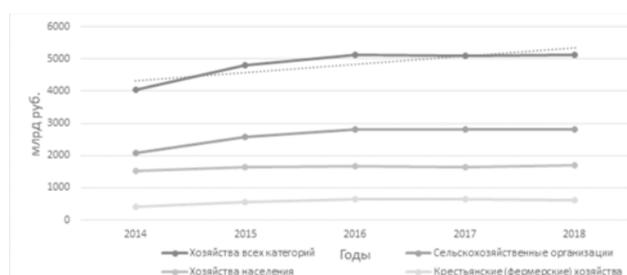


Рисунок 5. Объём производства сельскохозяйственной продукции в разрезе категорий хозяйств за 2014-2018г.г.

Объём производства сельскохозяйственной продукции с 2014г. по 2016г. имел тенденцию к увеличению, однако начиная с 2017г. его рост в целом по всем категориям хозяйств составил лишь 0,2% (10,3 млрд. руб.). Линия тренда по всем категориям хозяйств имеет тенденцию к увеличению, несмотря на имеющиеся отклонения, что свидетельствует о большей вероятности

дальнейшего положительного развития анализируемого показателя.

Итак, на сегодняшний день в Российской Федерации есть потенциал для увеличения уровня независимости в области продовольственной безопасности, однако, к сожалению, используются не все имеющиеся ресурсы. В связи с наблюдающейся динамикой развития хозяйств населения возникает проблема сбыта готовой сельскохозяйственной продукции. Именно по этой причине предпринимательство в сфере сельского хозяйства не так прибыльно и, как следствие, не так популярно.

Для устранения этой проблемы нами предлагаются следующие решения:

1. Упростить систему контроля качества сельскохозяйственной продукции, произведенных хозяйствами населения.

2. Участвовать мероприятия (на микро- и даже макроуровне) с целью презентации и популяризации сельскохозяйственной продукции не только для наших сограждан, но и зарубежных потребителей.

3. Проводить мероприятия, способствующие повышению грамотности и практических навыков в области сельского хозяйства для начинающих фермеров с целью избежать убытков из-за недостаточного уровня компетенции в соответствующей отрасли.

Следует отметить, что в регионах также уделяется пристальное внимание активизации вопросов как импортозамещения, так и экспортной деятельности. Объем продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья во внешнеторговом обороте по региону за это же период составил: всего 19,1 млн. долларов США, включая экспорт – 15,7 и импорт 3,4 млн. долларов США соответственно. [3]

Таблица 2
Внешнеэкономическая деятельность республики Башкортостан [3]

Показатели	Январь-март 2019г., млн.долларов США	В % к январю - марту 2018г.
Внешнеторговый оборот	998,2	81,6
в том числе:		
с государствами-участниками СНГ	224,2	66,5
со странами вне СНГ	774,0	87,3
экспорт товаров	832,2	79,3
в государства-участники СНГ	203,0	65,2
в страны вне СНГ	629,2	85,2
импорт товаров	166,0	92,1
из государств-участников СНГ	21,2	72,8
из стран вне СНГ	144,8	95,8

По национальному проекту «Экспорт продукции АПК» по республике Башкортостан федеральное финансирование будет осуществляться на основе заключенных соглашений о повышении конкурентоспособности (СПК). Правилами предусмотрено предоставление экспортно-ориентированным предприятиям АПК «льготных кредитов» по ставкам от 1% до 5% годовых для создания, реконструкции, модернизации конкурентоспособных производств, объектов агрологистической инфраструктуры, а также на пополнение оборотных средств.

По итогам 5 месяцев 2019 г. экспорт продукции АПК Республики Башкортостан составил 32 млн. долл. США

при ожидании 30 млн. долл. США, прогноз на первое полугодие - 36 млн. долл. США. Основной экспортной составляющей в агропромышленном комплексе является продукция растениеводства, соответственно более существенный объем экспорта продукции АПК формируется во втором полугодии. [5]

Следует отметить, что в марте текущего года прошли Агропромышленный форум и 29-я международная выставка - «АгроКомплекс-2019». В выставке приняли участие 328 экспонентов, участие приняли 15 стран.

и 36 регионов России. Коллективный стенд представила Чехия - страна-партнер выставки. На экспозиции представлены: Министерство сельского хозяйства Чешской Республики и 5 компании Farnet, Kovobel, TEFCOZ, CVS-CzechBreedingServices, Brunthaller CS. Коллективный стенд Австрии объединил 7 производителей и фермерских хозяйств этой страны. Всего проведено 34 деловых мероприятия. [5]

В июне проведено обучение сотрудников ГБУ Башкирский научно-исследовательский центр по пчеловодству и апитерапии специалистами из России и профессором из Турции. Также для совершенствования башкирской породы медоносных пчел разрабатывается методика генетической оценки отцовских и материнских пчелиных семей, подбирается лабораторное оборудование, ведется работа по заключению договоров с учеными из Италии и Турции. [7, 8]

В целом же, экспортный потенциал республики по основным позициям составляет: - зерно - 700 тыс. т, масло растительное 100 тыс. т, сахар - 50 тыс. т, мука - 30 тыс. т, сухое молоко - 15 тыс. т, комбикорма - 100 тыс. т.

По другим позициям: сыры и сырная продукция - 10 тыс. т, масло сливочное - 10 тыс. т, колбасные изделия - 10 тыс. т, крупа - 10 тыс. т, молоко сгущенное - 2 млн. усл. банок, консервы плодоовощные - 5 млн. усл. банок, мед - 100 т. За 2018 год экспорт продуктов из региона оценивался на общую сумму 70 млн. долларов.

В Республике Башкортостан реализуется 46 приоритетных инвестиционных проектов, на сумму 88,1 млрд. руб. Инвестиции в АПК республики Башкортостан с 6,9 млрд. руб. в 2017 года возросли до 9,7 млрд. руб., в 2018, т.е. в 1,4 раза. Среди реализованных крупных инвестиционных проектов в АПК РБ можно отметить такие как строительство молочного завода мощностью переработки сырого молока 150 тонн в сутки (ООО «Уфагормолзавод») и др.

Все вышеперечисленное, на наш взгляд, в совокупности обеспечивает не только решение вопросов импортозамещения в регионах, но и обеспечение продовольственной безопасности страны в целом.

Литература

1. Кислицкий М.М. Трансформация условий и экономических отношений в системе обеспечения населения продовольствием: монография. - М.: ВНИИЭСХ, 2018. - 260 с.
2. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. - М.: Азъ, 1993. - 960 с.
3. Основные показатели экономики Республики Башкортостан: статистический бюллетень, № 6 (январь - июнь 2019г.) Уфа: Башкортостанстат, 2019 - 49с.
4. Осипов А.К. Экономика региона: механизм комплексного развития. - Екатеринбург: УрО РАН, 1996. - 233 с.

5. Пояснительная записка к отчету о ходе реализации государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Республике Башкортостан» (за январь-июнь 2019 года).

6. Татаркин А.И., Куклин А.А., Романова О.А. и др. Экономическая безопасность региона: единство теории, методологии исследования и практики. – Екатеринбург: УрГУ, 1997. - 240 с.

7. Фатхутдинов Р.А. Стратегический маркетинг. – СПб.: Питер, 2008. - 368 с.

8. Шульмин С.А., Лутфуллин Ю.Р. Место корпоративной культуры в институциональном управлении организациями предпринимательского типа // Инновации и инвестиции - №5 - 2018 - С.133-139.

9. Шульмин С.А., Лутфуллин Ю.Р. Некоторые аспекты проведения проектного управления на основе применения современных бизнес-технологий // Инновации и инвестиции - №9 - 2018 - С.111-115.

Development of import substitution as a factor of the competitiveness of the region in ensuring food security of the country

Shulmin S.A., Lutvullin Yu. R.

Tula branch of the Russian University of Economics G.V. Plekhanova, Bashkir State Pedagogical University them. M. Akmulla

In recent decades, publications devoted to the development of Russian regions have been activated. This is organically connected with the innovative orientation of the development of the regional economy and ensuring, on this basis, the competitiveness of economic entities of specific territorial transformations. In connection with the introduction of sanctions against Russia, the role of import substitution as a factor in the competitiveness of regions has increased.

In the framework of this work, the authors analyzed the volume of agricultural production and the dynamics of imports and exports

of Russia for 2014-2018. A separate example of the Republic of Bashkortostan presents foreign economic activity for the current year with the allocation of the share of imports and exports by CIS countries and foreign countries. The work also identifies priority areas for the development of agribusiness sectors in the republic for 2020.

Keywords: competitiveness of the region, regional policy, agricultural products, import substitution, foreign economic activity, food security.

References

1. Kisliitsky M.M. Transformation of conditions and economic relations in the system of providing the population with food: a monograph. - M.: VNIIESKH, 2018. -- 260 p.
2. Ozhegov S.I., Shvedova N.Yu. Explanatory dictionary of the Russian language. - M.: Az, 1993. -- 960 p.
3. Key indicators of the economy of the Republic of Bashkortostan: statistical bulletin, No. 6 (January - June 2019) Ufa: Bashkortostanstat, 2019 - 49 p.
4. Osipov A.K. The economy of the region: a mechanism for integrated development. - Ekaterinburg: Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 1996. -- 233 p.
5. Explanatory note to the report on the implementation of the state program "Development of agriculture and regulation of agricultural products, raw materials and food markets in the Republic of Bashkortostan" (January-June 2019).
6. Tatarikin A.I., Kuklin A.A., Romanova O.A. and others. Economic security of the region: the unity of theory, research methodology and practice. - Yekaterinburg: Ural State University, 1997. -- 240 p.
7. Fathutdinov R.A. Strategic marketing. - St. Petersburg: Peter, 2008. -- 368 p.
8. Shulmin S.A., Lutfullin Yu.R. The place of corporate culture in the institutional management of entrepreneurial-type organizations // Innovations and Investments - No. 5 - 2018 - S.133-139.
9. Shulmin S.A., Lutfullin Yu.R. Some aspects of project management based on the use of modern business technologies // Innovations and Investments - No. 9 - 2018 - S.111-115.

Арктические проекты в стратегии энергетической интеграции России

Муравьева Елена Константиновна,

кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономической теории, Российский государственный университет (НИУ) имени И.М. Губкина, murek49@mail.ru

Морозов Виталий Владимирович

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории, Российский государственный университет (НИУ) имени И.М. Губкина, morozoff.w@rambler.ru

Освоение Арктики *нацелено* на решение ряда стратегических задач по обеспечению экономической безопасности и развитию народного хозяйства страны. *Средствами* достижения этих целей служат масштабные и перспективные арктические проекты. *Инструментами* – комплексное планирование в области развития минерально-сырьевого и логистического потенциала Арктики, целенаправленное инвестирование в сферу производства и инфраструктурного обеспечения арктических проектов. Анализируются экономические и геоэкономические аспекты осуществления арктических проектов, проблемы и перспективы освоения Арктической зоны России. Рассмотрены и проанализированы принципы и направления развития государственно-частного партнерства в освоении энергетического потенциала арктического региона, выявлены проблемы геоэкономического порядка, обоснована международная роль и место иностранного капитала в развитии российской Арктики. Подчеркивается необходимость расширения взаимодействия с зарубежными партнерами и налаживания долгосрочных экономических связей по всем направлениям сотрудничества.

Рассмотрено значение освоения Арктики для укрепления суверенитета России и успешного ее развития в условиях жесткой глобальной конкуренции и введенных экономических санкций. Отмечена высокая активность российских нефтегазовых компаний в реализации масштабных арктических проектов и создании арктических кластеров. Показана регулирующая роль государства в обеспечении эффективной реализации арктических проектов и формировании единого социально-экономического комплекса РФ в Арктике.

Ключевые слова: Арктика, арктические проекты, мировая экономика, геоэкономика, глобальная конкуренция, экономические санкции, инвестиции, нефть, газ, энергетика.

Арктические проекты России в настоящее время нацелены на эффективное решение геоэкономических задач, диктуемых необходимостью преодоления текущей экономической стагнации, тормозящей интеграционные процессы на постсоветском пространстве.

Интеграция, как явление культурно-хозяйственной жизни общества базируется на кооперации, а та в свою очередь, на технологизации производственных процессов, усложнении производимого продукта и изменениях в культурной среде общества, влекущихся этими процессами. Технологизация и кооперация, как методы ее повышения, генерируют волны экономического роста, в процессе колебаний которых меняются средства производства и методы хозяйствования.

В результате происходит удлинение производственных цепочек и укрупнение хозяйствующих субъектов, процесс в свою очередь генерирующий интеграцию как явление общественной жизни.

В итоге затяжная стагнация может рассматриваться, как ситуация, препятствующая колебаниям экономической конъюнктуры и соответственно барьер технологизации общества, а значит и интеграции.

Развитие территорий российской Арктики может стать направлением оживления экономики страны.

Во-первых, Арктическая зона России (АЗР) занимает порядка 18% территории страны или 3,1 млн. км². Здесь залегают значительная доля российских и мировых запасов углеводородов и минерального сырья: не менее 40% российских запасов золота, 25% нефти, запасы природного газа варьируются в пределах 60-90%, запасы хрома и марганца достигают 90%. Кроме того, здесь присутствуют немалые запасы меди, никеля, кобальта, свинца, олова, редкоземельных металлов и алмазов. Уже сегодня на ресурсах Арктики генерируется до 20% ВВП России.

Во-вторых, ввиду растущего интереса к ресурсам и геоэкономическому потенциалу региона Арктика становится ареной международного противостояния отдельных стран, крупнейших энергетических компаний и целых международных политических блоков. Права на арктическую акваторию являются предметом острых международных дискуссий, в которых Россия и российские компании пытаются отстаивать собственные интересы. Ввиду растущей глобальной конкуренции острота таких конфликтов нарастает, повышая значимость международного сотрудничества и стратегического блокирования как на государственном, так и на корпоративном уровнях, в результате стратегическое развитие международного сотрудничества в арктическом регионе становится ключом к его хозяйственному освоению.

В арктическом регионе, кроме России, стратегические интересы имеют примыкающие к арктическому по-

бережью страны: США, Канада, Норвегия и Дания, Исландия. В качестве крупнейшего игрока, рассчитывающего использовать геоэкономический потенциал региона, сегодня выступает Китай. Однако, страновой подход дает лишь видимую картину глобальных процессов экономического развития Арктики, ведь основными игроками реально являются крупные транснациональные корпорации (ТНК) непосредственно разрабатывающие природные ресурсы региона, инвестирующие в технологии, организующие логистику и финансовые потоки. Именно ТНК инициируют диалог на межгосударственном уровне, поэтому отстаивание своего экономического суверенитета в АЗР для нашей страны в жестких условиях глобализации становится в первую очередь вопросом экономической эффективности.

Однако, именно в экономической плоскости находится основная проблематика освоения российской Арктики.

На первый план выходят вопросы дефицита необходимых инвестиционно-технологических ресурсов, преодоление которого как раз требует активной позиции в развитии международного сотрудничества в регионе, примерами которого является многолетнее взаимодействие с норвежскими, японскими, французскими и другими компаниями при освоении месторождений углеводородов в российской Арктике.

Вместе с тем, именно в направлении международного сотрудничества российские компании в последние пять лет стали испытывать обостряющиеся проблемы. Реализация арктических проектов значительно осложняется финансово-экономическими санкциями. В частности, они нанесли немалый ущерб разработкам арктического шельфа, отрицательно повлияли на уровень и содержание контрактов с целым рядом компаний. По причине секторальных санкций от сотрудничества с отечественным бизнесом отказались в свое время такие энергетические гиганты как ExxonMobil и Eni [4].

В этой связи системное значение приобретает поддержка российских компаний со стороны правительства страны, т.е. развитие всестороннего государственно-частного партнерства. Сегодня оно обеспечивает всеобъемлющую поддержку в их реализации.

Среди мер такой поддержки следует отметить комплексный план по реализации минерально-сырьевого и логистического потенциала Арктики, подготовленный Минприроды Российской Федерации.

План включает 118 проектов по освоению минерально-сырьевой базы (МСБ) арктической зоны, развитие производственно-социальной инфраструктуры [9]. Необходимо особо выделить обеспечение судоходства и судостроения в Арктике. Ведь одной из главных составляющих арктических проектов является развитие Северного морского пути (СМП). Новая версия проекта СМП рассчитана до 2024 г. [8]. Осуществление данного проекта позволит России контролировать международную логистику в регионе, а бизнесу значительно сократить время и издержки навигации, так как по СМП лежит кратчайший путь из Европы в Азию.

Приведенный план является лишь элементом более широкой стратегической программы государственно-частного партнерства в арктическом регионе, при осуществлении которой предполагается разрешить основной кластер проблем диалектики международного развития Арктики, в том числе вопросы юридического закрепления прав России в арктическом регионе.

Россия, начиная с 2001г. официально представляла в ООН свои претензии на расширение акватории Северного Ледовитого океана. После отклонения первых заявок России, Комиссия ООН по границам континентального шельфа, наконец, определилась с позицией относительно границ суверенитета нашей страны в акватории Арктики. Эксперты ООН согласились, что у России есть право на расширение зоны арктического шельфового пояса. Решение по заявке РФ Комиссия ООН намечено на 2019г. [13].

Напомним, что суть *официальной позиции* России по данному вопросу всегда состояла и состоит в том, что, во-первых, согласно утвердившемуся де-факто принципу секторального деления Арктики, континентальный шельф нашей страны должен составлять порядка 6,19 млн. км², а водная территория – 41%. Во-вторых, согласно указанному принципу и позиции ООН, начиная с 2019г., навигация по Северному морскому пути должна будет осуществляться только с разрешения российской стороны. Другими словами Россия становится *единственным оператором* движения по СМП [8]. Фактически это монополизм, что так неприемлемо в современном глобальном мире, но он продиктован географическим расположением России и ее историческим развитием.

В данном регионе экономика и геополитика неотделимы друг от друга, еще и потому, что со времен СССР Арктика играла роль военно-стратегического плацдарма, имеющего огромное значение с позиций *обеспечения национальной безопасности страны*. Этому во многом благоприятствует и географическое расположение региона. Ведь через Арктику проходят кратчайшие воздушные пути между Евразией и Северной Америкой, что немаловажно для сдерживания потенциальных конфликтов в ракетно-ядерную эпоху. Поэтому здесь, как известно, издавна была расположена значительная часть ракетно-ядерного потенциала страны.

Таким образом, арктический регион объединяет природно-ресурсные, геоэкономические, военно-политические вопросы. Но не только, помимо этого, Арктика богата рыбными и другими морскими ресурсами. В условиях начавшегося потепления климата и таяния ледников, развитие рыболовства и разведения морепродуктов также не должно оставаться без внимания, учитывая то, что в ходе реализации арктических проектов формируются все необходимые для этого предпосылки [2]. В целом все говорит о том, что России объективно необходимо осваивать этот пока еще безлюдный край [11]. Ведь в ряде субъектов зоны Арктики до сих пор еще сохраняется очаговый характер хозяйственной деятельности и низкая плотность населения, что сильно затрудняет решение задач по освоению АЗР.

Современная Россия, осознавая в полной мере значимость АЗР для страны, несмотря на все сложности, объединив усилия государства и бизнеса, приступила к *новому этапу* освоения и обустройства Арктики. В январе 2019г. принято решение об объединении управления Арктической зоны и Дальневосточного региона под эгидой Министерства по развитию Дальнего Востока. Предусмотрена *трехуровневая система* управления Арктической зоной Российской Федерации. Задачи по управлению и развитию региона возложены на Государственную комиссию по проблемам развития Арктики, на Министерство по развитию Дальнего Востока, а также

на Управляющую компанию, которая должна определиться решением Правительством РФ [9].

По поручению Президента летом 2019г. в Госдуму был внесен законопроект «О специальных мерах государственной поддержки инвестиционной и предпринимательской деятельности в АЗРФ» [14]. В нем подчеркивается необходимость стимулирования строительства инфраструктурных объектов и геологоразведочных работ. Особо оговаривался статус *резидента* как экономического агента, имеющего право на получение налоговых и иных льгот за осуществление в Арктике в течение трех лет нового инвестиционного проекта стоимостью не менее 5 млн. руб.

Поскольку государственная политика по освоению и обустройству Арктики носит стратегический характер, она нацелена на комплексное социально-экономическое, инфраструктурное и т.п. развитие региона. Правительство РФ, как уже отмечалось, ведет большую работу по разработке ряда проектов государственной политики в Арктике, как на ближайшую перспективу, так и на долгосрочную стратегию, предусматривающую развитие Арктической зоны вплоть до 2035г. и далее. Инвестиционное обеспечение арктических проектов только на сегодняшний день предусмотрено в размере 10,5 трлн. рублей [9].

Инвестиции в арктические проекты, как предполагается, в силу действия мультипликативного эффекта, должны повлечь за собой всестороннее освоение территории Севера России. Ведь каждый рубль, инвестированный в Арктику, по мнению министра экологии и природных ресурсов РФ Д. Кобылкина, способен привлечь не менее 15 рублей дополнительных инвестиций [15]. А до 2050 г. в Арктику планируется привлечь не менее 13, 5 трлн. руб. Только геологоразведка в Арктике потребует до 47 млрд. руб. частных инвестиций. Причем, на каждый рубль, вложенный государством в Арктику, придется 10 рублей частных инвестиций [15]. Именно инвестиции послужат мощным локомотивом развития бизнеса, новых идей, технологической модернизации, снижения издержек, совершенствования производства [5].

Все проекты освоения арктического региона являются не только дорогостоящими, но и долговременными.

Для привлечения инвесторов необходимо создать эффективную модель налоговых и административных *преференций* с горизонтом планирования не менее десяти лет [6]. Предусмотрены четыре группы получателей таких преференций: при добыче углеводородов на шельфе; при добыче углеводородов на континентальной части арктической зоны, при производстве СПГ; в ряде других важных для реализации арктических проектов случаях.

Необходимы преференции и гарантии также и для иностранного капитала. Если до введения санкций бизнес России в целом активно взаимодействовал в арктической зоне со многими зарубежными партнерами и без особых преференций, то теперь ситуация осложнилась. Негативные последствия от санкций российской стороне следует научиться преодолевать, в том числе, и за счет предоставления преференций иностранным фирмам. На данном этапе это позволит привлечь необходимых технологий и инвестиций. Ведь без участия зарубежного капитала российский бизнес пока еще не в состоянии самостоятельно поднять эти дорогостоящие и высокотехнологичные проекты. Например, зависимость россий-

ского бизнеса в СПГ проектах от зарубежных инвестиций, технологий, поставок оборудования составляет не менее 80%.

Таким образом, сегодня для успешного осуществления арктических проектов России жизненно необходимы масштабные инвестиции (государственные и частные) не только с российской стороны, но и со стороны иностранных партнеров. Эти проблемы в ряде случаев успешно решаются. Следует заметить, что после ухода некоторых западных фирм из российских арктических проектов, к ним повысился интерес со стороны фирм стран АТР. Так, немалый интерес к Арктике проявляют компании КНР, Кореи, Сингапура, Японии. В настоящее время в российских арктических проектах, несмотря на санкции, наряду с отечественными компаниями принимают участие ряд зарубежных фирм, в частности, «Total», Shell, Mitsui и др.

Успешным примером освоения минерально-сырьевого и логистического потенциала Арктики совместно с зарубежными партнерами служит деятельность «НОВАТЭКа». Компания разрабатывает и внедряет ряд проектов по производству и реализации сжиженного природного газа (СПГ). Запуск только одного проекта («Ямал-СПГ») за короткое время превратил ранее пустынные, необжитые территории ЯНАО в передовую индустриальный *кластер* с развитой промышленной базой, производственной и транспортной инфраструктурой. Построены не только новые энергетические мощности, но и два аэропорта, новый грузовой порт. В условиях крайнего Севера возведены объекты социальной инфраструктуры и жилья. Кроме того, реализация проекта в перспективе сможет принести региональному бюджету Ямала до 2030 года в качестве налоговых поступлений порядка 425 млрд. рублей. В то же время, несмотря на лидерство в инвестировании и владение контрольным пакетом, «НОВАТЭК» не смог бы эффективно осуществить проект «Ямал-СПГ» без участия зарубежных партнеров. Их весомый вклад сопровождал данный проект на всех стадиях и в течение всего периода его реализации.

В то же время проект «Ямал-СПГ» – далеко не единственный крупный проект, осуществленный в нашей стране за 10 предыдущих лет. Ряд российских производителей уже ввели и/или намерены ввести новые мощности на северных и дальневосточных территориях. Так, ПАО «Газпром» намеревается запустить третью очередь проекта «Сахалин-2», а также Штокмановский, Балтийский и Владивостокский заводы СПГ, а группа «Алтек» – завод «Печора СПГ».

Особо следует отметить компанию «Роснефть», которая помимо запуска проекта «Дальневосточный-СПГ», планирует в ближайшей перспективе приступить к созданию к 2030г. целого *Арктического кластера* в целях добычи энергоресурсов, создания производственной инфраструктуры в регионе и активизации грузопотока по Северному морскому пути. Формирование *Арктического кластера* предусмотрено на базе собственных северно-дальневосточных углеводородных проектов компании.

Его структура изначально будет включать ряд подразделений. Помимо Ванкорского кластера (с месторождениями Ванкор, Судун, Тагул, Лодочное) он интегрирует некоторые проекты Южного Таймыра. Здесь у компании имеется (совместный с British Petroleum) проект «Ермак». В данный проект войдут и ресурсы Западно-Иркинского участка, а на следующем этапе – еще

и активы Восточного Таймыра. Столь масштабное объединение активов «Роснефти», по мнению руководства компании, способно привлечь многих стратегических инвесторов к партнерству в осуществлении данного проекта. В частности, наметился интерес к проекту «Арктический кластер» со стороны ряда крупных западных инвесторов и инвесторов из Юго-Восточной Азии [10].

Аналогичная работа ведется и в других регионах арктической зоны. Межрегиональный проект «Енисейская Сибирь» также служит целям освоения Севера России. Он включает три проекта с инвестициями в 500 млрд. руб.: «Южный кластер» (проект «Норникеля»); «Нефтегазхолдинг» (на базе Пайяхинского нефтегазового месторождения); проект «Северная звезда» - [7].

В целом реализация *общероссийского проекта типа «Арктический кластер» во всей АЗР* может послужить ярким подспорьем для успешного старта федерального транспортного проекта «Северный морской путь». Ведь сегодня объем грузоперевозок по СМП составляет не более 20 млн. т/г. Осуществление данного проекта позволит увеличить грузопоток к 2024г. до 80 млн. т/г., а к 2030г. – до 100млн т/год [10]. Здесь России особенно надо идти в ногу со временем, ведь в связи с потеплением мирового океана и таянием вечных ледников сегодня перекраиваются все морские маршруты. Если ранее существовали два пути следования судов из Европы в страны Азии: либо, огибая мыс Доброй Надежды, либо – через Суэцкий канал, что в любом случае занимало не менее 40-45 дней. Теперь трафик по Северному морскому пути будет намного короче и быстрее. Например, путь из портов Кореи до Санкт-Петербурга занимает только 30 дней, что в 1,3-1,5 раза быстрее прежнего.

Другими словами, на наших глазах по мере потепления климата на планете и совершенствования средств морских коммуникаций происходит неизбежная *революция в мировом морском трафике*.

В итоге в зоне Арктики сегодня сконцентрированы все аспекты геополитических, геоэкономических, экономических интересов. Чтобы преодолеть сложившийся комплекс противоречий, России необходимо осуществить эффективную и разноплановую стратегию по освоению Арктики при непреложном сохранении своего суверенитета в АЗР, следовательно, в Арктической зоне вдоль всего СМП России жизненно необходимо создавать современную, высокотехнологичную *систему объектов* производственной, транспортной, социальной инфраструктуры, в которой *разрозненные ранее элементы объединятся в единый эффективно функционирующий комплекс*.

В результате к 2035г. должны быть решены задачи по созданию комплексной системы добычи и переработки углеводородного сырья и полезных ископаемых, осуществлено развитие транспортной и энергетической инфраструктуры, предусмотрено навигационное и гидрометеорологическое обеспечение всех арктических проектов, должны быть решены вопросы развития социальной инфраструктуры.

Литература

1. Государственная программа Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов». Утверждена постановлением Правительства РФ № 322 от 15.04. 2014 г. Портал государственных программ РФ PROGRAMS. GOV.RU .

2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие рыбохозяйственного комплекса». Утверждена постановлением Правительства РФ № 314 от 15.04. 2014 г. Портал государственных программ РФ PROGRAMS. GOV.RU.

3. Лыскин А. Природные ресурсы Арктики. Справка. – РИА Новости. 15.04 2010. ria.ru].

4. Максимова Е.В. Микро- и макроэкономические аспекты влияния финансового рынка на экономическое развитие страны. - //«Инновации и инвестиции». – 2018, №11, с. 43.

5. Максимова Е.В. Нефтегазовый сектор России – интрига для инвесторов. - //Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2017. №6, с. 14.

6. Материалы Восточного экономического форума. - Законопроект о преференциях в Арктике. www.forbes.ru - 5.09.2019].

7. Материалы V Международного арктического форума «Арктика – территория диалога». – [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.forumarctica.ru> – 10.04.2019].

8. «О создании инфраструктурного оператора Севморпути» ФЗ –[Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.kommersant.ru> 28.12 2018].

9. Проект комплексного плана реализации минерально-сырьевого и логистического потенциала Арктики, подготовленный Минприроды Российской Федерации. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru> 13.03.2019

10. Старинская Г., Червоная А. «Роснефть» может создать арктический кластер. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.vedomossti.ru> – 01.04.2019].

11. Стрельникова Т.А. Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://yandex.ru.Present5.com>.

12. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru> 13.03.2019.

13. [Электронный ресурс] - РИА НОВОСТИ. 09.04.2019.

14. [Электронный ресурс] - IA REGNUM 15.08.2019. – режим доступа: <http://www.regnum.ru>].

15. [Электронный ресурс] – life-admin-speaker.ru 15.08.2019– режим доступа: <http://www.znak.com>

Arctic projects in Russia's energy integration strategy Muravyova E.K., Morozov V.V.

Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University)

The development of the Arctic is aimed at solving a number of strategic tasks to ensure economic security and the development of the national economy. The means of achieving these goals are large-scale and promising Arctic projects. The tools are integrated planning in the field of developing the mineral resources and logistics potential of the Arctic, targeted investment in the production and infrastructure support of Arctic projects. It analyzes the economic and geo-economic aspects of the implementation of Arctic projects, problems and prospects for the development of the Arctic zone of Russia. The principles and directions of development of public-private partnerships in the development of the energy potential of the Arctic region are examined and analyzed, problems of the geoeconomic order are identified, international relations in the Arctic region are substantiated. The role and place of foreign capital in the development of the Russian Arctic is substantiated. The necessity of expanding cooperation with

foreign partners and establishing long-term economic ties in all areas of cooperation is emphasized.

The importance of the development of the Arctic for strengthening the sovereignty of Russia and its successful development in the face of fierce global competition and the introduced economic sanctions is considered. High activity of Russian oil and gas companies in the implementation of large-scale Arctic projects and the creation of Arctic clusters was noted. The regulatory role of the state in ensuring the effective implementation of Arctic projects and the formation of a single socio-economic complex of the Russian Federation in the Arctic is shown.

Keywords: Arctic, Arctic projects, world economy, geoeconomics, global competition, economic sanctions, investments, oil, gas, energy.

References

1. The state program of the Russian Federation "Reproduction and use of natural resources." Approved by RF Government Resolution No. 322 of April 15, 2014. Portal of state programs of the Russian Federation PROGRAMS. GOV.RU.
2. The state program of the Russian Federation "Development of the fishery complex". Approved by Decree of the Government of the Russian Federation No. 314 dated April 15, 2014. Portal of state programs of the Russian Federation PROGRAMS. GOV.RU.
3. Lyskin A. Natural resources of the Arctic. Reference. - RIA News. April 15, 2010. ria.ru].
4. Maksimova E.V. Micro and macroeconomic aspects of the impact of the financial market on the country's economic development. - // "Innovation and investment." - 2018, No. 11, p. 43.
5. Maksimova E.V. Russia's oil and gas sector is an intrigue for investors. - // Problems of economics and management of the oil and gas complex. - 2017. No. 6, p. 14.
6. Materials of the Eastern Economic Forum. - The bill on preferences in the Arctic. www.forbes.ru - 09/05/2019].
7. Materials of the V International Arctic Forum "The Arctic - Territory of Dialogue". - [Electronic resource] - access mode: <http://www.forumarctica.ru> -10.04.2019].
8. "On the creation of the infrastructure operator of the Northern Sea Route" Federal Law - [Electronic resource] - access mode: <http://www.kommersant.ru> 12.28 2018].
9. The draft comprehensive plan for the implementation of the mineral resources and logistics potential of the Arctic, prepared by the Ministry of Natural Resources of the Russian Federation. [Electronic resource] - access mode: <http://www.mnr.gov.ru> 03/13/2019
10. Starinskaya G., Chervonnaya A. Rosneft may create an Arctic cluster. [Electronic resource] - access mode: <http://www.vedomossti.ru> - 04/01/2019].
11. Strelnikova T.A. Social and economic development of the Arctic zone of the Russian Federation. [Electronic resource] - access mode: <http://yandex.ru.Present5.com>.
12. [Electronic resource] - access mode: <http://www.mnr.gov.ru> 03/13/2019.
13. [Electronic resource] - RIA NEWS. 04/09/2019.
14. [Electronic resource] - IA REGNUM 08/15/2019. - access mode: <http://www.regnum.ru>].
15. [Electronic resource] - life-admin-speaker.ru 08/15/2019– access mode: <http://www.znak.com>

Выбор рационального подхода к оценке конкурентоспособности средств выведения космических аппаратов

Примаков Павел Вячеславович, кандидат экономических наук, АО «НПО Лавочкина», pavel.primakov@laspace.ru

Кудрявцев Сергей Васильевич, кандидат технических наук, АО «НПО Лавочкина», cvk@laspace.ru;

На основе критического анализа теории и практики оценки конкурентоспособности в целом, авторами сформулировано содержание подхода к оценке конкурентоспособности средств выведения, главным в котором является тот факт, что для объективной оценки конкурентоспособности средств выведения космических аппаратов наиболее рациональным является комплексный подход, учитывающий все совокупности факторов, влияющих на уровень конкурентоспособности, выраженных через ряд профилирующих факторов.

В статье предлагается комплексный метод (подход), включающий индексный метод и использование совокупности факторов – внутренних и внешних, определяющих конкурентные преимущества предприятия и включающие факторы перспективного развития, представляющие собой вклад в перспективную конкурентоспособность.

В настоящей статье также рассматривается использование трех этапов, где на первом этапе отбираются показатели (факторы), на втором осуществляется нормирование показателей и на третьем этапе – расчет итогового показателя конкурентоспособности при помощи средней арифметической простой из частных коэффициентов.

Ключевые слова: Конкурентоспособность, средства выведения, методы оценки конкурентоспособности, конкурентные преимущества, комплексный метод (подход)

Оценка конкурентоспособности предприятия имеет важное значение для формирования стратегии достижения конкурентоспособности предприятий, в связи с чем выбранный метод ее оценки должен быть как достоверным и полным, так и малозатратным по времени и средствам.

Поскольку оценка конкурентоспособности, являющаяся одним из способов оценки развития и выявления тенденций и перспектив экономического роста предприятий в сравнении с другими, должна иметь минимальную погрешность, выбор метода количественной и качественной оценки, заключающийся в раскрытии конкурентного потенциала и обосновании управления конкурентными преимуществами, является одним из основных этапов процедуры оценки конкурентоспособности.

Следует заметить, что не существует общепринятой методики оценки конкурентоспособности предприятий, которая включает как методы оценки, так и классификационные признаки группировки этих методов. В этой связи заслуживают интереса действующие и работающие в настоящее время методики классификации и оценки. Для исследования оценки конкурентоспособности представляется необходимым перейти к рассмотрению существующих методик оценки, классификация которых в известной мере условна, так как используемые методы могут опираться одновременно на несколько подходов.

Так, В.А. Болодурина и А.А. Лазаренко в отношении методики оценки конкурентоспособности предприятия выделяют следующие группы методов [1, с.18-21; 2, с.374-377]:

1. Матричные методы
2. Методы, основанные на оценивании конкурентоспособности товара и услуг
3. Методы, основанные на теории эффективной конкуренции
4. Комплексные методы

Поляночкин Ю.А. применяет более детальный подход и выделяет уже не четыре группы, а 9 (девять) методов оценки конкурентоспособности, включающие: 1. Метод сравнительных преимуществ 2. Метод равновесия фирм и отраслей 3. Структурный подход 4. Метод профилей и качества 5. Функциональный подход 6. Матричный подход 7. Метод бенчмаркинга 8. Метод сравнительного анализа на параметрической основе 9. Метод на основе эффективной конкуренции [3, с.191-194].

Если подходы В.А. Болодуриной, А.А. Лазаренко, Ю.А. Поляночкина и других авторов имеют определенные сходства, то, например, Д.В. Волков в основу клас-

сификации методов оценки конкурентоспособности складывается, в отличие от названных авторов, два ключевых критерия [4, с.96-100]

- степень объективности (субъективности) результатов в отношении минимальной погрешности результатов оценки и
- подход к оценке – качественный или количественный.

При этом как количественные, так и качественные методы связаны с субъективной и объективной оценкой конкурентоспособности. Например, качественные методы, по мнению Д.В. Волкова, включают модели объективной оценки конкурентных сил и субъективные матричные методы. При этом к объективным качественным методам он относит пятифакторную модель, «ромб», цепочку ценностей М. Портера, модели стратегического анализа (STEP-анализ, SWOT-анализ), а к субъективным – матрицы BCG, GE /McKinsey, ADL., разработанные, соответственно, "Бостонской консультационной группой (БКГ), консультационными фирмами Мак Кинси и Артур Литтл [4, с.96-100] .

Количественные методы оценки конкурентоспособности также, как и качественные, включают методы субъективных экспертных и объективных оценок, причем к первым автор относит методику А.А. Томпсона-мл. и А.Дж. Стрикленда, а ко вторым – расчетные, расчетно-графические, дифференциальные, комплексные и др. методы.

При этом наиболее популярными и широко используемыми признаются качественные методы оценки конкурентоспособности в связи с их универсальностью, т.к. могут использоваться в различных сферах деятельности, а также методы объективной оценки, которые имеют наименьшую погрешность и, соответственно, более точные и адекватные результаты.

В тоже время замечено, что достаточно часто используются и экспертные оценки, что связано с их универсальностью и широким применением в тех случаях, когда невозможны количественные оценки.

Существует также такой подход к методам оценки конкурентоспособности предприятия, при котором они условно делятся на количественные и комплексные. При этом, количественные методы включают позиционные, факторные, рейтинговые, индикаторные, параметрические, дифференциальные, индексные методы, при помощи которых оцениваются единичные или групповые свойства конкурентоспособности.

Комплексные же методы включают матричные методы, методы профилей, оценку по показателям эффективности, определяющие объективную и всеобщую характеристику конкурентоспособности субъекта, проявляющуюся в совокупности факторов конкурентоспособности.

Считаем, что данный подход к группировке методов и классификационных признаков более всех корректен и адекватен.

В связи с этим наиболее предпочтительным, по нашему мнению, для оценки конкурентоспособности предприятий является использование комплексного подхода, включающего индексный метод и использование совокупности факторов – внутренних и внешних, определяющих конкурентные преимущества предприятия и включающие факторы перспективного развития, такие как имидж, узнаваемость бренда, инновационная активность и др., представляющие в определенной степени вклад в перспективную конкурентоспособность.

Предлагаемый комплексный подход включает определенные этапы, где

- на первом этапе происходит отбор показателей (факторов), значения которых связаны с количественной оценкой конкурентоспособности и которые характеризуют свойство или фактор конкурентоспособности, где фактор может оцениваться с помощью нескольких показателей. Показатели (факторы) как минимум должны соответствовать трем требованиям: во-первых, в достаточной мере отражать конкурентные возможности предприятия в достижении целей, соответствующих критерию конкурентоспособности; во-вторых, отражать конкурентный успех предприятия в спектре основных конкурентных преимуществ, и, наконец, в-третьих, быть статистически доступными и содержать минимум субъективной интерпретации. При соблюдении этих требований допустимы различные варианты групп показателей;
- на втором этапе происходит начисление оценок по каждому из факторов (показателей), в ходе которого осуществляется нормирование показателей. Суть нормирования состоит в приведении показателей, измеренных в разных единицах к безразмерным величинам, либо отношению к средним значениям и осуществляется путем отнесения разницы между показателем и минимальным показателем (отраслевым, региональным и т.д.) к разнице максимума и минимума показателей ;
- на третьем этапе осуществляется агрегирование нормированных показателей в итоговый показатель конкурентоспособности при помощи расчета средней арифметической простой из частных коэффициентов.

Значения итогового коэффициента конкурентоспособности будут принадлежать области $[0;1]$ и максимальное может быть достигнуто только в случае, если предприятие обладает наилучшими значениями по всем частным показателям. Зная, что интегральный (обобщающий) индекс может принимать значения от 0 до 1, возможно выделение для оценки трех групп предприятий с равными интервалами:

1 –я группа - высокий уровень конкурентоспособности

2 –я группа - средний уровень:

3 –я группа - неконкурентоспособное предприятие:

Но более корректным, по нашему мнению, может быть деление предприятий на пять уровней, в зависимости от оценки конкурентоспособности, где:

1-я группа - высокий (отличный) уровень ;

2-я группа - хороший уровень;

3-я группа – удовлетворительный уровень;

4-я группа - низкий уровень;

5-я группа - неконкурентоспособное предприятие.

Предлагаемый механизм оценки является наиболее показательным, а также, что немаловажно, позволяет осуществлять выбор показателей в зависимости от целей проводимого анализа.

Учитывая приведенные тезисы, а также анализ теории и практики конкурентоспособности средств выведения космических аппаратов можно сформулировать содержание подхода к оценке конкурентоспособности объекта исследования:

1. Средства выведения космических аппаратов являются уникальной продукцией, в создании и эксплуатации которой принимает участие несколько системообразующих элементов – НИОКР, макетирование, анализ статистических данных, математическая обработка данных, ресурсное обеспечение, наличие и качественные показатели инфраструктуры.

2. Конкурентоспособность средств выведения космических аппаратов является показателем, формирующимся под воздействием многочисленной группы факторов, непосредственно связанных с состоянием системообразующих элементов, указанных выше.

3. Наличие большого количества факторов, оказывающих влияние на конкурентоспособность объекта исследования, требует применения принципа симплификации, то есть укрупнения всей совокупности факторов до наиболее значимых, являющихся комплексными.

4. Такими факторами могут быть состояние технической базы для производства всего комплекса работ по созданию средств выведения космических аппаратов; состояние объектов наземной инфраструктуры; наличие и достаточность финансовых ресурсов; соответствующий уровень квалификации персонала, задействованного на всех стадиях жизненного цикла изделия.

5. Соответственно для объективной оценки конкурентоспособности средств выведения космических аппаратов наиболее рациональным является комплексный подход, учитывающий всю совокупность факторов, влияющих на уровень конкурентоспособности, выраженных через ряд профилирующих факторов.

Чтобы достичь и удерживать конкурентные преимущества в наукоемких отраслях, к которым относится космическая отрасль, составляющих основу любой развитой экономики, необходимо обладать преимуществами во всех компонентах системы, которые обеспечат по всем детерминантам синергетический (самоусиливающийся) эффект системы, а также эффективно выявлять и использовать факторы конкурентоспособности.

К несомненным преимуществам предлагаемого комплексного подхода следует отнести то, что он в виде показателей затрагивает практически все аспекты деятельности предприятия и дает представление о преимуществах и недостатках в работе предприятия за счет использования совокупности внутренних и внешних факторов, а также учитывает одну из наиболее важных составляющих конкурентоспособности предприятия – конкурентоспособность его продукции. Это позволяет также разработать целенаправленные направления достижения конкурентоспособности.

Литература

1. Болодурин В.А. Методы оценки конкурентоспособности предприятия // Экономические науки. – 2015. - № 11 (42).

2. Лазаренко А.А. Методы оценки конкурентоспособности. // Молодой ученый. 2014 -№1(60).

3. Поляночкин Ю.А. Методы оценки конкурентоспособности предприятий. // Проблемы экономики и юридической практики. -2012- №1.

4. Волков Д.В. Оценка конкурентоспособности предприятия: теоретико-методологические подходы // Социальные и экономические системы. – 2010. - № 1(19)

The Choice of a Rational Approach to Assessing the Competitiveness of Spacecraft Launch Vehicles Primakov P.V., Kudryavtsev S.V.

Lavochkin Association, JSC

Based on a critical analysis of the theory and practice of assessing competitiveness as a whole, the authors have formulated the content of an approach to assessing the competitiveness of launch vehicles, the main one being the fact that for an objective assessment of the competitiveness of spacecraft launch vehicles, the most rational approach is to take an integrated approach that takes into account all the totality of factors affecting the level of competitiveness expressed through a number of profiling factors.

The article proposes a comprehensive method (approach), including the index method and the use of a combination of factors - internal and external, which determine the competitive advantages of the enterprise and include factors of long-term development, which represent a contribution to the long-term competitiveness.

This article also discusses the use of three stages, where indicators (factors) are selected at the first stage, indicators are normalized at the second stage, and the final competitiveness indicator is calculated using the arithmetic mean of partial quotients.

Key words: Competitiveness, launch vehicles, competitiveness assessment methods, competitive advantages, complex method (approach)

References

1. Bolodurina V.A. Methods for assessing the competitiveness of an enterprise // Economic Sciences. - 2015. - No. 11 (42).

2. Lazarenko A.A. Methods for assessing competitiveness. // Young scientist. 2014 -№1 (60).

3. Polyanochnik Yu.A. Methods for assessing the competitiveness of enterprises. // Problems of economics and legal practice. - 2012- No. 1.

4. Volkov D.V. Assessment of enterprise competitiveness: theoretical and methodological approaches // Social and economic systems. - 2010. - No. 1 (19)

Кластерные процессы как фактор развития туристско-рекреационной системы Липецкой области

Иванова Раиса Михайловна,

к.филол.н., доцент, кафедра туризма и гостиничного дела, Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, elrmiv@mail.ru

Скроботова Ольга Владимировна,

к.филол.н., доцент, кафедра туризма и гостиничного дела, Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, skrolga48@mail.ru

Карасева Галина Юрьевна,

ассистент, кафедра туризма и гостиничного дела, Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, www26466gk@mail.ru

Полякова Ирина Евгеньевна,

к.филол.н., доцент, кафедра туризма и гостиничного дела, Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, iepolakova@mail.ru

Развитие туристско-рекреационной системы Липецкой области происходит в условиях реализации кластерного подхода к развитию туризма как стратегического направления формирования туристской сферы в регионе. В статье представлены результаты исследований туристско-рекреационной системы Липецкой области с точки зрения влияния кластерного подхода на её свойства и процессы формирования туристских кластеров как драйверов развития системы региона в целом. В ходе исследования выявлено наличие/отсутствие элементов (субъектов), способных формировать ядро кластера и развивать сетевые формы взаимодействия. На территории региона в настоящее время развиваются две туристские агломерации, способные сформироваться как туристские кластеры - Липецкая и Елецко-Задонская (Западная). Елецко-Задонская туристская агломерация в соответствии с состоянием туристских ресурсов и перспективной специализацией способна в полной мере развиваться в рамках бренда «Липецкая земля».

Ключевые слова: Липецкая область, туристско-рекреационная система, туристский кластер, туристская агломерация, модель туристского кластера.

Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского Фонда фундаментальных исследований в рамках проекта 19-410-480003 p_a

Развитие туристско-рекреационной системы Липецкой области происходит в условиях реализации кластерного подхода к развитию туризма как стратегического направления формирования туристской сферы в регионе, что определяется в Стратегии социально-экономического развития Липецкой области на период до 2024 года [1], Государственной программе Липецкой области «Развитие культуры и туризма в Липецкой области» [5], в Схеме территориального планирования Липецкой области [6]. В соответствии с Федеральной целевой программой «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011 - 2018 годы)» [7] на территории региона реализовывались два проекта туристских кластеров: туристско-рекреационный кластер «Елец» и автотуристский кластер «Задонщина». С точки зрения нашего исследования, важно изучение влияния кластерного подхода к развитию туризма на функциональные и институциональные свойства туристско-рекреационной системы Липецкой области. Важным показателем функциональных и институциональных характеристик туристско-рекреационной системы является формирование туристских кластеров (или мощных кластерных образований, таких, как туристские агломерации и протокластеры), которые мы можем рассматривать как драйверы развития системы в целом.

В своем исследовании мы исходим из понимания туристско-рекреационной системы региона как общественного явления, «цель которого - удовлетворение туристско-рекреационных потребностей человека при соблюдении «интересов» всех сторон, связанных с данным процессом» [9]. Туристский кластер мы рассматриваем в соответствии с определением, данным М. Портером, как «...группу географически соседствующих взаимосвязанных компаний (поставщики, производители и др.) и связанных с ними организаций (образовательные заведения, органы государственного управления, инфраструктурные компании), действующих в определенной сфере и дополняющих друг друга» [4, с. 289], с учетом того, что экономические кластеры представляют собой не только группу сопутствующих и поддерживающих предприятий и институтов, но группу сопутствующих и поддерживающих институтов, являющихся более конкурентоспособными благодаря наличию определенных взаимоотношений между ними [10, с. 26]. В настоящее время при изучении кластеров (как таковых) принято говорить о хозяйственной агломерации, протокластере (потенциальный кластер) и кластере [2, с. 116].

В настоящее время на территории Липецкой области нет сформированных кластеров. Присутствуют туристские агломерации, имеющие возможность сформиро-

вать кластерные системы на основе сетевого взаимодействия. В настоящее время г. Липецк принимает больше всего туристов в регионе (около 50% всех прибывающих в Липецкую область с туристскими целями), преобладающее число – путешествующие с деловыми целями.

В ходе исследования мы выявили наличие/отсутствие элементов (субъектов), способных формировать ядро кластера и развивать сетевые формы взаимодействия. На территории региона в настоящее время сформированы две туристские агломерации, способные развиваться как туристские кластеры - Липецкая и Елецко-Задонская (Западная). Туристская агломерация выявляется в Западном рекреационном районе Липецкой области, на территории города Ельца, Елецкого, Задонского, Становлянского районов. Западная, или Елецко-Задонская, агломерация сформировалась на территории, которая начала развиваться как туристская дестинация еще в XX веке. Именно здесь реализовывались проекты автотуристского кластера «Задонщина» и туристско-рекреационного кластера «Елец», что способствовало существенному развитию туристской инфраструктуры. В своем развитии Западная туристская агломерация в 2007-2017 годах стала формироваться как протокластер, однако, устойчивые механизмы сетевого взаимодействия на сегодняшний день отсутствуют. С 2017 года на данной территории нет туроператорской компании. Два туристско-информационный центра, один из которых развивался как некоммерческое партнерство, второй – как коммерческая организация, вытеснены туристско-информационными центрами, работающими как структурные подразделения учреждений культуры. Туристско-информационные центры, финансируемые за счет бюджетных средств, работают в отрыве от предприятий туристской сферы.

Аттрактивность данной территории определяется наличием туристских объектов различных типов с мировой и общероссийской известностью, а также объектов, аттрактивность которых может развиваться при активной стратегии продвижения. Аттракторы сосредоточены в различных подсистемах территориальной рекреационной системы. Основные аттракторы природно-рекреационной подсистемы – особо охраняемые природные территории, функциональность которых в сфере туризма обеспечивается соответствующими предприятиями: заповедник «Галичья гора» (Задонский район), заказник регионального значения «Мещерский» с примыкающей к нему Лесостепной опытно-селекционной станцией. Историко-культурная подсистема характеризуется наличием аттракторов различной степени известности. Здесь есть ресурсы, связанные с именем Нобелевского лауреата И.А. Бунина (более двадцати объектов). Они недостаточно используются в целях развития туризма. К важнейшим аттракторам территории необходимо отнести религиозные объекты, привлекающие паломников, – святыни, сосредоточенные в Задонске и на прилегающих территориях, связанные с жизнью и деятельностью святителя Тихона Задонского. К факторам аттрактивности можно отнести сохранностью культурных ландшафтов, особенно исторического центра города Ельца, входящего в число исторических поселений Российской Федерации [8], наличие народных ремесел и промыслов, значительного числа ремесленных мастерских. Наибольшей известностью на туристском рынке пользуются Елецкие кружева, Елецкие валенки, Юрьев-

ская керамика. В качестве фактора аттрактивности территории, на которой сформировалась туристская агломерация, можно рассматривать наличие значительного числа муниципальных и частных музеев. К создаваемым аттракциям можно отнести ряд проектов в области событийного туризма, которые основаны на актуализации нематериальных культурно-исторических ресурсов: фестиваль «Антоновские яблоки» (на основе творчества И.А. Бунина), «С винтовкой и гармонью» - актуализация звания города Ельца «Город воинской славы» и традиций игры на Елецкой рояльной гармонии; «СтрЕлец» - события, связанные с историей Елецкой крепости и др.

За период формирования туристских кластеров в соответствии с ФЦП здесь реализовано большое число инвестиционных проектов, в том числе, направленных на развитие «зеленого» туризма (в различных вариантах) на основе рекреационной деятельности в условиях сельской местности и природной среды. Типология таких проектов разнообразна: Археологический парк «Аргамач», усадьба «Скорняково-Архангельское», парк «Кудыкина гора», Усадьба-Отель «Казанский луг» и др. К факторам аттрактивности инфраструктурной и производственно-деятельностной подсистем можно отнести наличие «нетуристских» предприятий, а также наличие продукции, представляющей интерес для туристов (местные продукты и товары, прежде всего, сельскохозяйственная продукция).

К факторам туристской аттрактивности можно отнести тот факт, что в Ельце расположен классический университет (Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина), обладающий развитой туристской инфраструктурой, что создает уникальные возможности для развития образовательного туризма. Также в университете ведутся систематические исследования сферы туризма, преимущественно в целях развития туризма в Липецкой области. Научные исследования в сфере туризма на базе ЕГУ им. И.А. Бунина способны обеспечить инновационное развитие туристской агломерации и способствовать формированию кластера.

С 2017 года Липецкая область продвигается на туристском рынке под брендом «Липецкая земля», репрезентирующего целевой образ региона в туризме следующим образом: «На Липецкую Землю приезжают люди, которым нужен спокойный, созерцательный, вдумчивый, телесный отдых: выспаться, отключиться от шума мегаполиса и корпоративной суеты, походить босиком по земле, побыть наедине с самим собой, семьей, природой, Богом» [3]. Особенности туристских ресурсов и состояние подсистем туристско-рекреационной системы на территории формирования туристской агломерации в полной мере позволяет реализовать целевой образ региона в производстве туристского продукта, товаров и услуг.

Данная агломерация может развиваться как туристский кластер при условии наращивания сетевого взаимодействия и создания элементов, необходимых для формирования ядра кластера - туроператорской компании. Возможно внесение в Федеральный реестр туроператоров уже существующего туристского предприятия, имеющего право на соответствующий вид экономической деятельности, или создание ново. На рисунке 1 представлена перспективная модель туристского кластера на основе Западной, или Елецко-Задонской туристской агломерации.

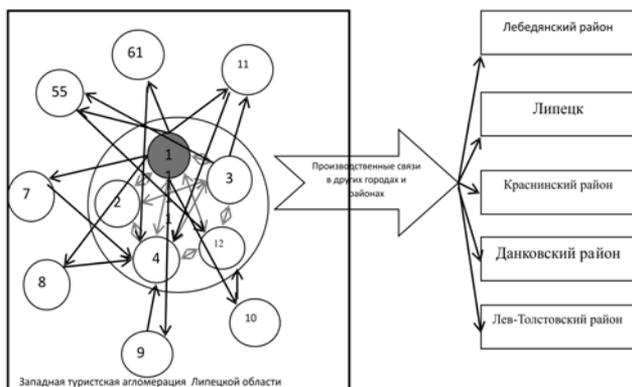


Рис. 1. Перспективная модель кластера в Западной (Елецко-Задонской) агломерации Липецкой области

1. Отсутствующее звено – региональный туроператор.

2. Органы управления - Управление культуры администрации городского округа город Елец, Отдел культуры администрации Елецкого муниципального района, Отдел культуры, спорта и молодежной политики Задонского муниципального района, Отдел культуры, спорта и молодежной политики Становлянского муниципального района.

3. Научный центр – Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина.

4. Туристско-информационные центры (Елец, Елецкий район, Задонский район), входящие в структуру ОАУ «Областной центр событийного туризма».

5. Гостиницы и аналогичные средства размещения – более 40.

6. Специализированные средства размещения, ориентированные на зеленый (сельский) туризм – 9.

6. Театры – 1.

7. Предприятия НХП и ремесленные мастерские – более 10.

9. ООО «Елецкое пиво» (пивоваренный завод Кронберга).

10. Производители и переработчики сельхозпродукции, фермеры.

11. Музеи – более 15 муниципальных и частных музеев с филиалами.

12. Некоммерческие организации, работающие в сфере туризма.

Специализация Западной туристской агломерации Липецкой области должна сочетать в себе как традиционные для данной территории виды туризма: культурно-познавательный и религиозный туризм, так и ставшие актуальными: образовательный туризм, зеленый туризм, событийный туризм, деловой туризм, гастрономический туризм.

Литература

1. Закон Липецкой области от 25 декабря 2006 года N 10-ОЗ «Стратегия социально-экономического развития Липецкой области на период до 2024 года» (в редакции Законов Липецкой области от 25.05.2009 N 264-ОЗ, от 14.12.2011 N 580-ОЗ, от 29.10.2018 N 213-ОЗ). [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/872606764>

2. Кластерные политики и кластерные инициативы: теория, методология, практика: коллективная монография; под редакцией Ю.С. Артамоновой, Б.Б. Хрустаева. – Пенза, 2013. – 230 с.

3. Липецкая земля [Электронный ресурс]. – URL: <https://liptur.ru/ru>

4. Портер М.Э. Конкуренция / Пер. с англ. О.Л. Пелявского, А.П. Уриханяна, Е.Л. Усенко и др.; под ред. Я.В. Заблоцкого, М.С. Иванова, К.П. Казаряна и др. – Изд. испр. – М.: ИД «Вильямс», 2005. – 602 с.

5. Постановление Администрации Липецкой области от 29 ноября 2013 года N 535 «Об утверждении государственной программы Липецкой области "Развитие культуры и туризма в Липецкой области"» (с изменениями на 18 марта 2019 года) [Электронный ресурс] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/872621830>

6. Постановление Администрации Липецкой области от 5 июня 2008 года N 130 «Об утверждении схемы территориального планирования Липецкой области» (с изменениями на 1 октября 2018 года). [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/872609621>

7. Постановление Правительства РФ от 02.08.2011 N 644 «О Федеральной целевой программе "Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011 - 2018 годы)"» (с изменениями на 7 февраля 2018 года). [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/902295121>

8. Приказ Министерства культуры РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 июля 2010 г. N 418/339 «Об утверждении перечня исторических поселений» [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/199389/>

9. Саранча М. А. Территориальная туристско-рекреационная система как комплексное общественно-природное образование // Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле». - 2010. - №3. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/territorialnaya-turistsko-rekreatsionnaya-sistema-kak-kompleksnoe-obschestvenno-prirodnnoe-obrazovanie>

10. Feser, E.J. Old and New Theories of Industry Clusters // Clusters and Regional Specialization. – London: Pion Limited, 1998. – P. 26.

Cluster processes as a development factor tourist and recreational system of Lipetsk region

Ivanova R.M., Skrobotova O.V., Karaseva G.Yu., Polyakova I.E. Elets State University I.A. Bunina

The article presents the results of studies of the tourist and recreational system of the region from the point of view of the impact of the cluster approach on its properties and processes of formation of tourist clusters as drivers of development of the system as a whole. The region is currently developing two tourist agglomerations that can be formed as tourist clusters-Lipetsk and Eletsko-Zadonskaya (West). Eletsko-Zadonskaya tourist agglomeration in accordance with the state of tourist resources and promising specialization is able to fully develop within the brand "Lipetsk land".

Keywords: Lipetsk region, tourist and recreational system, tourist cluster, tourist agglomeration, model of tourist cluster.

References

1. The Law of the Lipetsk Region dated December 25, 2006 N 10-ОЗ "Strategy for the socio-economic development of the Lipetsk Region for the period until 2024" (as amended by the Laws of the Lipetsk Region dated 25.05.2009 N 264-OZ, dated 14.12.2011 N 580- OZ, dated October 29, 2018 N 213-OZ). [Electronic resource]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/872606764>



2. Cluster policies and cluster initiatives: theory, methodology, practice: collective monograph; edited by Yu.S. Ar-tamonova, B. B. Khurstaleva. - Penza, 2013 .-- 230 p.
3. Lipetsk land [Electronic resource]. - URL: <https://liptur.ru/en>
4. Porter M.E. Competition / Per. from English O.L. Pelyavsky, A.P. Urikhanyan, E.L. Usenko et al. ; under the editorship of I'M IN. Zablotsky, M.S. Ivanova, K.P. Ghazaryan et al. - Ed. corrected - M. : Publishing House "Williams", 2005. - 602 p.
5. Decree of the Administration of the Lipetsk Region dated November 29, 2013 N 535 "On approval of the state program of the Lipetsk Region" Development of Culture and Tourism in the Lipetsk Region "" (as amended on March 18, 2019) [Electronic resource] - URL: <http://docs.cntd.ru/document/872621830>
6. Decree of the Administration of the Lipetsk Region dated June 5, 2008 N 130 "On approval of the territorial planning scheme of the Lipetsk Region" (as amended on October 1, 2018). [Electronic resource]. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/872609621>
7. Decree of the Government of the Russian Federation of 02.08.2011 N 644 "On the Federal Target Program" Development of Domestic and Inbound Tourism in the Russian Federation (2011 - 2018) "(as amended on February 7, 2018). [Electronic resource] - URL: <http://docs.cntd.ru/document/902295121>
8. Order of the Ministry of Culture of the Russian Federation and the Ministry of Regional Development of the Russian Federation of July 29, 2010 N 418/339 "On approval of the list of historical settlements" [Electronic resource]. - URL: <https://base.garant.ru/199389/>
9. Sarancha M. A. Territorial tourist-recreational system as a complex social-natural formation // Bulletin of the Udmurt University. Series "Biology. Earth Sciences. " - 2010. - No. 3. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/territorialnaya-turistsko-rekreatsionnaya-sistema-kak-kompleksnoe-obschestvenno-prirodnoe-obrazovanie>
10. Feser, E.J. Old and New Theories of Industry Clusters // Clusters and Regional Specialization. - London: Pion Limited, 1998 .-- P. 26.

Возобновляемые источники энергии: экологические проблемы и пути их решений в Калмыкии

Сангаджиев Мерген Максимович,

доцент, кандидат геолого-минералогических наук, Инженерно-технологический факультет, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», smm54724@yandex.ru

Муджиков Николай Лиджанович,

доцент, кандидат социологических наук, Инженерно-технологический факультет, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», lidga1952@yandex.ru

Сангаджиева Саглара Александровна,

кандидат биологических наук, доцент, Инженерно-технологический факультет, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», s.saglara@mail.ru

Цатхлангова Эля Александровна,

Ассистент, Инженерно-технологический факультет, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», elyatsatkhlangova@mail.com

Онкаев Адик Викторovich,

магистрант, Инженерно-технологический факультет, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», vik.onkaev@yandex.ru

Республика Калмыкия, единственная территории на юго-востоке Европы, где можно увидеть огромные территории полупустынь и пустынь. Большие концентрации солнечной энергии и сильные ветра, дующие более десяти декад, не зависимо от времен года способствуют строительству на территории республики ветрогенераторов и солнечных панелей. Особенно это вопрос становится актуальным для малых населенных пунктов, чабанских стоянок и фермерских хозяйств. *Целью* представленной работы дать общую характеристику по климатическим и экологическим параметрам региона с дальнейшим экономическим обоснованием выбранных типов получения энергии. *Исходными* материалами послужили результаты экспедиционных выездов в районы республики с установкой экспериментальных солнечных модулей. *Гипотезой* была принята система единства энергии солнца и ветра и ее использование на благо населения. Ничто не должно исчезать бесследно. *Полученные* результаты желательно использовать для составления ежегодных планов по бюджету Калмыкии, решения вопросов экологии и рациональному использованию природных ресурсов. Использование этого материала в учебной и научной работе студентов и магистров в написание курсовых и выпускных квалификационных работ.

Ключевые слова: Республика Калмыкия, солнечная энергия, инсоляция, энергия ветра, климат, экспедиции.

Введение. На территории Республики Калмыкия (РК) климат резко континентальный. Лето жаркое и почти сухое, зима малоснежная с сильными ветрами. Продолжительность солнечных дней составляет более 270 дней в году, а теплых дней от 240 до 280 дней в году. Небольшая облачность по всей территории и большие скорости ветра на высотах более 20 м/с от поверхности земли способствуют проникновению лучей солнца на поверхность литосферы, увеличивается коэффициент инсоляции [9].

Солнечная энергия благоприятствует для установки солнечных модулей. Сумма активных температур составляет 2900-3600 °С.

Частые ветра, как в летнее время, так и в зимнее, дующие со скоростью более 8-10 м/с позволят устанавливать дополнительно ветрогенераторы [15]. Большое количество скота (более 3 млн. голов) образуют огромное количества навоза (кизьяка). Ежегодно на чабанских стоянках и фермерских хозяйств после зимних холодов убирают навоз. Он скапливается за многие года в огромном количестве. Часто его просто разбрасывают по земле и сравнивают с почвенным слоем. Кроме окрестностей кошар (зимние сараи, где живут овцы, коровы, козы), много навозу находится и в окрестностях чабанских стоянок (в среднем в радиусе до 500 м.). Если ранее кизьяк шел на топку печей, приготовления пищи, то на данное время почти все чабанские стоянки газифицированы, поэтому надобность в навозе постепенно исчезает. В связи с выше сказанным мы предлагаем в качестве возобновляемых источников энергии (ВИЭ) использовать дополнительно к энергии солнца и ветра, энергию от сгорания кизьяка (как овечьего, так коровьего и других животных). Ранее нами были проведены оценки биоэнергетического потенциала сельского хозяйства [5].

Водная поверхность на территории республики в основном состоит из сети каналов построенных в разное время, озер, водохранилищ. Эти водоемы богаты разной водорослью, которую также можно использовать для получения энергии. Тут также надо отметить большое количество водорослей на береговой линии Каспийского моря (до 500-700 м от берега).

Использование высотных точек Ергенинской возвышенности (до 220 м над уровнем моря), понижения в Прикаспийской низменности (до -28 м) также позволяет на этих перепадах устанавливать ветрогенераторы и солнечные модули.

В РК более 20% территории это пустыни, полупустыни, территории которых почти не используются в хозяйственной деятельности. Мы предлагаем использовать на этих неликвидных территориях ветрогенераторы и солнечные панели, модули.

Постановка проблемы. В РК нет своих электростанций, до 99% энергии республика получает из соседних регионов. В основном это энергия с Ростовской и Астраханской области, частично из Ставропольского края и Элистинской ГТ ТЭЦ. На данное время больших потребителей электроэнергии в РК нет, хотя по прогнозам будут построены новые промышленные объекты.

ВИЭ в последние годы стали набирать свои темпы развития, начали строить ветрогенераторы в пригороде г.Элиста, в п.Цаган Аман (Юстинский район Калмыкии) т.д. На многих чабанских стоянках, фермерских хозяйствах, на кордонах (Заповедник Черные Земли) и частных секторах стали устанавливать солнечные модули и панели.

Традиционные источники энергии имеют одну главную особенность, которая заключается в том, что когда-то запасы топлива закончатся. Например, по данным ученых запасы углеводородного сырья хватит еще лет на 40 максимум на 50. На данное время уделяют на запасы урана, атомные электростанции. Но уран, как все ископаемые имеет свой предел по запасам. Хотя надо отметить его огромный энергетический потенциал, но он также истощается. На основе выше сказанного можно резюмировать, что применение ядерной энергии не решает проблему истощения. Оно лишь отодвигает эту проблему на какое-то время.

Использование углеводородного сырья приводит к удорожанию получаемой энергии, так как стоимость нефти, газа на рынке с каждым годом растет. Повышаются цены на энергию и тепло.

Другая проблема атомных электростанций приводит к вопросам захоронения отходов производства. Где и как хранить эти отходы. В частности на пустынных территориях РК мы предлагали построить могильники по захоронения отходов атомной энергетики, но общественность и экологические организации наотрез против строительства таких сооружений. В республике более 3000 скважин с глубинами в среднем от 1000-до 2000 метров. Многие из них истощены и не пригодны для добычи углеводородного сырья. Они законсервированы и переведены в категорию непригодных скважин. В устьях, ловушках (подземные пространства, в основном пустые в начальное время) можно также хоронить капсулы с радиоактивными веществами.

И последняя проблема использования традиционной энергии это проблема влияния его на окружающую среду, экологию региона. Хотя при проектировании и добычи углеводородного сырья, воды геологи учитывают экологическую ситуацию и проводят экологический мониторинг, например по концентрации предела допустимых химических соединений, их выброса как на почвенный слой, так и в атмосферу.

В республике до 1% энергии получают за счет сжигания углеводородного сырья, часть которых приходится на котельные, которые дают тепло. В принципе вся получаемая энергия не зависимо, каким методом мы ее получаем, в конечном итоге приводит к получению тепла, и благ для населения (в основном это электроприборы).

Во многих странах стараются отказаться от строительства и использования атомных электростанций. Их в основном заменяют на ветрогенераторы и солнечные панели.

Вопрос об использовании ВИЭ весьма актуален на данное время, особенно для Калмыкии. Положительным фактором, которого является не истощаемость запасов энергии солнца, ветра, биогаза.

Строительство мощных установок ветрогенераторов приводит к шуму, который влияют как на флору, так и фауну. Например, при запуске ветрогенератора в п. Песчаный шум от него разогнал всех кротов и других мелких животных, которые обогащают верхнюю литосферу и его слой, почву.

А повышения температуры на земле приводит к парниковым эффектам, таянием ледников. На данное время это одна из актуальных проблем в экологии земного пространства.

Материалы и методика. Основные материалы были собраны в период проведения экспедиционных маршрутов в районы Калмыкии, некоторые территории были исследованы по два три раза в разные годы и климатические сезоны. Например Черноземельский, Яшкульский районы республики. Материалы по экспедициям были выставлены на сайтах. Например, данные по Черноземельскому, Ики-Бурульскому районе можно найти в <https://www.youtube.com> в разделе «Седой Каспий». Эти же материалы мы рекомендуем учащимся и студентам для ознакомления с природой своего края, проведения рекреационного и эко туризма.

Основной методики исследования был использован метод натуральных исследований с замерами скоростей ветра, температуры, заборы проб воды и почв. Все эти данные регистрировались навигаторами и в последствии наносились на картосхемы.

Для обеспечения жилого дома из 3-х квартир нужен один ветрогенератор вырабатывающий 1-2 кВт энергии в сутки, это вполне допустимо в условиях ветровой нагрузки на территории республики. Солнечная энергия, использование панелей также нужно несколько панелей в основном это 4-6 панелей. Стоимость этих устройств в среднем обойдется не более одного миллиона с учетом дополнительных устройств (аккумуляторы, провода, инверторы и др). Самое трудное это выбрать оптимальное место расположение. Для ветрогенераторов нужно рассчитывать нагрузки на фундамент. Не маловажным являются вопросы по технике безопасности, особенно на чабанских стоянках и фермерских хозяйствах, животные слишком любопытны.

Обзор ранее выполненных исследований. В работе были использованы справочные данные, также эти данные мы рекомендуем использовать и другим авторам и организациям. Например, работа Безруких П.П. и др. «Справочник по ресурсам возобновляемых источников энергии России и местным видам топлива (показатели по территориям)» [1]. Ежегодно в РК издаются статистические ежегодники, в которых отражены современные эколого-социальные результаты обследований [11,26].

Много издано учебных пособий, монографий по представленной тематике, мы в своей работе используем наработки авторов, которые непосредственно связаны с изучением ВИЭ по территории республики [2, 17]. Особо были выделены работы студентов и сотрудников инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б.Б. Городовикова. Это работы по природно-климатическим зонам, геоэкологическим, социально-экономическим и экономико-географическим аспектам развития ВИЭ [3,4,5,7,14,22].

Много работ изданы на международных научно-практических и других конференциях с участием, как студентов, так и сотрудников университета, [8,13,18,19,20,21,23,25]. Часть работ по исследуемой тематике были представлены в теоретических и научно-

практических журналах, есть журналы ВАК [3,7,9,10,12,15,19,24,27].

Результаты исследований и их обсуждение. Исследования по ВИЭ и обзор этих данных как по всей Западной Европе, Америке и Центральной Азии показал, плотность расположения выше названных носителей и преобразователей не равномерна. Есть территории, где этой энергии достаточно для определенной территории, но также наблюдаются не постоянство ветра, солнечного света, нехватка биогаза. Тут надо просчитывать оптимальные варианты их совместного использования. Если нет солнца на горизонте, то есть ветер, биогазовое топливо (мы рассматриваем только территорию Калмыкии) или наоборот. Факториальный анализ и статистические данные говорят о том, что эти параметры благоприятны в Калмыкии, по сравнению, например с центральной части России.

Еще одна проблема возникает если использовать только данные по инсоляции в качестве получения дополнительной энергии, то нужны огромные территории. Но большая часть территорий используется по застройке поселений, населенных пунктов. Многие из них находятся в сельскохозяйственном обороте. Например простой пример, для удовлетворения современного населения на земле солнечной энергией нужна более 130 тыс. кв. км., это по территории в 2,5 раза больше территории современной Калмыкии (54,9 тыс. кв. км.). Также строительство таких зон приводит еще к дополнительным материальным затратам. Нужны новые рабочие места, платить зарплату, страховку и т.д. Пыль, суховеи также неблагоприятно влияют на качество панелей, они забиваются мелким песком, мусором, на них часто сидят птицы. Надо ежегодно, или даже ежеквартально проводить капитальный осмотр панелей, модулей. Ветрогенераторы часто также забиваются песком. В темное время птицы, особенно ночные могут попасть под лопасти.

Возобновляемые источники энергии: экологические проблемы и пути их решений в Калмыкии. Много работ по тематике были изданы Дегтяревым К.С., МГУ, Географический факультет. Он с соавторами за последние 5 лет проехал всю Калмыкию, некоторые территории были посещены по несколько раз. Был установлен солнечный модуль в п. Адык, Черноземельского района Калмыкии, получен экономический эффект от внедрения и подписан акт внедрения.

На данное время в республике строится ветропарк в районе п. Цаган Аман и несколько парков с установкой солнечных модулей. Руководство республики часто выставляет проекты по ВИЭ, на разных совещаниях, выставках. Тут хотим отметить, что сотрудников КалмГУ, почти не привлекают. Если ранее на чабанских стоянках использовали энергию биогаза, то на данное время их почти нет. Это связано с тем, что работа по обслуживанию и контролю более трудоемкое, чем обслуживание ветряков и солнечных панелей.

Выводы. Одно из главных отрицательных характеристик для ветрогенераторов это шум и вибрация. Тут желательно использовать менее мощные агрегаты и их соединять в единую электросеть в совокупности с солнечными панелями установками биогаза. В этом случае для чабанов и фермеров, не будет никаких проблем. Если нет солнца, то есть ветер и биогаз.

Другая проблема в республике, это малая плотность населения республики средняя составляет 2,5-2,7 чел / км², в городах и окрестностях это коэффициент достигает до 3,7 чел / км². Дальние расстояния, приводит к

нерегулируемости ВИЭ. В случае аварий и т.д. туда просто можно не попасть. Вертолетного парка в республике нет, малая авиации в основном есть только у контролирующих органов, и то они арендуют их.

Для аккумуляции энергии нужны надежные и более мощные аккумуляторы, но они дорогие. Все это снижает время работы установок. Также это сказывается на мощности, многие используют энергию только для верхнего освещения кошар и окрестностей территорий. КПД этих установок низкий, не более 15-20%.

Для решения этих проблем необходимо энергоснабжение объединять в единую систему. Но дальние расстояния все это приводит к удорожанию.

ВИЭ мы ранее предлагали использовать при пожарах в степных и полупустынных зонах, добычи и очистки воды. В Элисте система водоснабжения представлена водой почти непригодной для питья. Нами были рассмотрены варианты монтажа очистительных установок на кварталах, микрорайонах, детских учреждений и т.д. Но эти вопросы еще никто не рассматривал, в основном нет финансирования. Проблем с ВИЭ много, многие понимают, что это дешевая энергия. Но вопрос так почти не решен.

Благодарности. Авторы хотят отметить работу студентов, магистрантов и сотрудников инженерно-технологического факультета, которые уже более пяти лет выезжают в экспедиции независимо от времен года. Участвуют в отборе проб почв, грунта; забора воды и сбора растительности для проведения лабораторных анализов.

Отдельно хотим отметить: участие в экспедициях Дегтярева Кирилла Станиславовича (*старший научный сотрудник, МГУ, географический факультет, лаборатория возобновляемых источников энергии*), за его оптимизм. Помощь и консультацию Панченко Владимира Анатольевича (*Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства, г. Москва*), особенно хотим отметить, что с его помощью был установлен модуль в п. Адык Черноземельского района.

Литература

1. Безруких П.П. и др. Справочник по ресурсам возобновляемых источников энергии России и местным видам топлива (показатели по территориям) // М.: «ИАЦ Энергия», 2007 – 272 с.
2. Воронин С.М. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие. – Зеленоград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2007. – 204 с.
3. Гордаева К.Н., Лаглаева Г.Э., Санаджиев М.М. Энергетика и природно-климатические зоны Калмыкии: типологические требования к жилым зданиям на этапах сельскохозяйственного строительства. // В журнале Инновации в сельском хозяйстве. Изд-во Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства. -2014. № 3 (8). 214 с., с.27-30.
4. Дегтярев К.С. Геоэкологический аспект развития энергетики на возобновляемых источниках в Республике Калмыкия. // *Проблемы региональной экологии*. — 2018. — №4. — С.54–58.
5. Дегтярев К.С. Социально-экономические и географические аспекты развития малой автономной энергетики на возобновляемых источниках в Республике Калмыкия. // *Промышленная энергетика*. — 2015. — № 6. — С.57–61
6. Дегтярев К.С., Андреев Т.И., Березкин М.Ю., Кошкин С.П., Сангаджиев М.М., Манджиева Т.В. Оценка

биоэнергетического потенциала сельского хозяйства Республики Калмыкия по районам. // Экология России: на пути к инновациям [Текст]: межвузовский сборник научных трудов / сост. Т.В. Дымова. – Астрахань: Издательство Нижневолжского экоцентра, 2015. – Вып. 12. – 206 с., - С. 184-196.

7. Дегтярёв К. С., Кошкин С. П., Сангаджиев М. М. Экономические и социально-географические аспекты развития возобновляемой энергетики в Республике Калмыкия // *Энергетик*. — 2016. — № 8. — С. 32–36.

8. Дегтярев К.С., Манджиева Т.В., Сангаджиев М.М., Намысова А. // Социальная специфика Калмыкии и её современное состояние // Международная научно-практическая конференция «Безопасность в образовательных и социоприродных системах», Элиста, Калм.гос.ун-т, 16-17 мая 2014 г. — 2014. — С.193–201.

9. Дегтярев К.С., Панченко В.А., Сангаджиев М.М., Манджиева Т.В., Эрдниева Г.Е. Развитие малой автономной солнечной энергетики в Республике Калмыкия. // В Журнале Геология, география и глобальная энергия 2017. № 3 (66) - С. 161-173.

10. Дегтярев К.С., Сангаджиев М.М., Лиджиева Н.С., Эрдниева Г.Е., Панченко В.А. Особенности процессов инсоляции в период облачности в осеннее время года в Калмыкии. // *Инновации в сельском хозяйстве. Теоретический и научно-практический журнал*, 2018. № 2 (27). - С. 213-218.

11. Калмыкия в цифрах, 2013: Краткий статистический сборник. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Калмыкия. Элиста, 2013 - 156 с.

12. Дегтярев К. С., Соловьев А. А., Соловьев Д. А. Новые возможности автономного энергоснабжения на основе ВИЭ в сельских районах России // *Академия энергетики*. — 2016. — № 4 (72). — С. 40–45.

13. Панченко В.А., Эрдниева Г.Е., Сангаджиев М.М. Перспективы использования кровельных и фасадных солнечных модулей при строительстве современной школы на 1000 мест в г.Элиста. // «Недра Калмыкии», VIII регион. студ. науч.-практ. конф. (2018; Элиста). VIII региональная студенческая научно-практическая конференция «Недра Калмыкии», 29 марта 2018 г. [Текст]: материалы / редкол.: С.С. Кумеев, В.А. Эвиев [и др.]. – Элиста: Изд-во Калм. ун-та, 2018. – 96 с.: ил. – С. 76-80.

14. Предпосылки развития энергетики на основе возобновляемых источников энергии в Республике Калмыкия в контексте геоэкологических проблем / К. С. Дегтярев, Т. И. Андреев, А. М. Залиханов, А. А. Соловьев // Доклады VII Международной научной конференции "Геоэкологические проблемы современности". Владимир, 9-10 октября 2015 г. — Владимир, 2015. — С. 47–51.

15. Принс Малово, Гучинова Т.В., Манджиева Т.В., Панченко В.А. Перспективные области использования солнечных модулей различной конструкции в сельском хозяйстве Калмыкии. // *Инновации в сельском хозяйстве. Теоретический и научно-практический журнал*, 2018. № 4 (25). - С. 102-107.

16. Сангаджиев М.М., Дегтярев К.С., Гордаева К.Н. Ветровые нагрузки на территории Калмыкии и возможности использования ветровой энергии в сельском хозяйстве. // В журнале Всероссийского научно-исследовательского института электрификации сельского хозяйства. Выпуск №2 (12) / 2015. - С.189-194.

17. Сангаджиев М.М., Дегтярев К.С., Манджиева Т.В., Намысова А.Н. Современное состояние потенциала ресурсов возобновляемых источников энергии в северо-

западной части Прикаспия на примере Калмыкии. // *Наука и бизнес: пути развития* № 12 (42) 2014 – С. 7–12.

18. Сангаджиев М.М., Дегтярев К.С., Муджикова А.А. Восточный склон Ергеней: возможность использования для получения нетрадиционных источников энергии (Калмыкия). // *Новая наука: Стратегии и векторы развития: Международная научное практическое издание по итогам Международной научно-практической конференции* (19 января 2016 г., г.Ижевск). / в 3 ч. Ч.3-Стерлитамак: РИЦ АМИ, 2016. – 171 с., - С.24-30.

19. Сангаджиев М.М., Кикеев Н.М., Муджикова А.А. Использование высотных точек рельефа степной Калмыкии для получения возобновляемых источников энергии. // *Материалы международной научно-практической конференции «Вопросы образования и науки», Россия, г. Тамбов, 2015-декабря 2015г.* В сборнике *Научный альманах*, 2015.-№ 12-2(14) – 517с., - С. 503-507. DOI:10.17117/na.2015.12.02 <http://ucom.ru/doc/na.2015.12.02.pdf>.

20. Сангаджиев М.М., Манджиева А.В., Дегтярев К.С. Каспий, Калмыкия: возможность использования малой энергетики. // *Материалы Международного форума «Каспий-море дружбы и надежд», посвященного 85-летию Дагестанского государственного университета (г. Махачкала, 11-15 октября 2016 г.)* – Махачкала: Типография ИП, РД 2016-363 с., - С.321-324.

21. Сангаджиев М.М., Мукарамов Н.Б., Мельник К.В. Возобновляемые источники энергии – фактор снижения выбросов парниковых газов. // В сборнике: *Прорывные научные исследования как двигатель науки сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции: в 3 частях.* 2017. - С. 45-49.

22. Сангаджиев М.М., Стаселько Е.А., Бембиева Л.М., Наранова М.В., Мельник К.В. Экономический и геолого - географический аспект использования возобновляемых видов энергии в Республике Калмыкия. // *Инновации и инвестиции, научно-аналитический журнал*. Москва, 2018. № 2. - С.125-129.

23. Сангаджиев М.М., Эрдниева Г.Е. Возможность использование энергии биомассы на животноводческих стоянках Калмыкии. // В сборнике: *Недра Калмыкии. Материалы научно-практической конференции, посвященной к юбилею профессора С.С. Кумеева.* ФГБОУ ВО "Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова". 2017. - С. 133-135.

24. Сангаджиев М.М., Эрдниева Г.Е., Эрдниев О.В., Лиджиева Н.С., Манджиева А.И. Анализ климатических особенностей в Республике Калмыкия, Россия. // *Open science 2.0: collection of scientific articles. Vol.3.* Raleigh, North Carolina, USA: Open Science Publishing, 2017. - P. 98-106.

25. Социальная специфика Калмыкии и её современное состояние / К. С. Дегтярев, Т. В. Манджиева, М. М. Сангаджиев, А. Н. Намысова. // Международная научно-практическая конференция "Безопасность в образовательных и социоприродных системах, Элиста, Калм. гос. ун-т, 16-17 мая 2014 г. — 2014. — С. 193–201.

26. Статистические ежегодники «Калмыкия в цифрах» - 2014-2018 гг. // Федеральная служба государственной статистики Управление Федеральной службы государственной статистики по Астраханской области и Республике Калмыкия (Астраханьстат). Элиста. 2014-2018.

27. Эрдниева Г.Е., Дегтярев К.С., Сангаджиев М.М., Панченко В.А., Обоснование использования солнечных модулей для подъема воды из скважин и колодцев на

животноводческих стоянках в Калмыкии. // Инновации в сельском хозяйстве. Теоретический и научно-практический журнал, 2017. № 4 (25). - С. 117 – 122.

Renewable energy sources: environmental problems and ways of their solutions in Kalmykia

Sangadzhiev M.M., Mujikov N.L., Sangadzhieva S.A., Tsathlangova E.A., Onkaev A.V.

Kalmyk State University them. B.B. Gorodovikova

The Republic of Kalmykia, the only territory in southeastern Europe where you can see vast territories of semi-deserts and deserts. Large concentrations of solar energy and strong winds blowing for more than ten decades, regardless of the seasons, contribute to the construction of wind generators and solar panels in the republic. Especially this issue is becoming relevant for small towns, shepherd sites and farms. The aim of the present work is to give a general description of the climatic and environmental parameters of the region with further economic justification of the selected types of energy production. The starting materials were the results of field trips to the regions of the republic with the installation of experimental solar modules. The hypothesis was adopted a system of unity of solar and wind energy and its use for the benefit of the population. Nothing should disappear without a trace. It is advisable to use the results obtained for drawing up annual plans for the budget of Kalmykia, addressing environmental issues and the rational use of natural resources. The use of this material in the educational and scientific work of students and masters in writing term papers and final qualification works.

Key words: Republic of Kalmykia, solar energy, insolation, wind energy, climate, expeditions.

References

1. Bezrukikh P.P. et al. Handbook of Russian renewable energy resources and local fuels (indicators by territory) // M.: "IAC Energy", 2007 - 272 p.
2. Voronin S.M. Unconventional and renewable energy sources: a training manual. - Zernograd: FGOU VPO ACGAA, 2007. - 204 p.
3. Gordaeva K.N., Laglaeva G.E., Sangadzhiev M.M. Energy and climatic zones of Kalmykia: typological requirements for residential buildings at the stages of agricultural construction. // In the journal *Innovations in Agriculture*. Publishing House All-Russian Research Institute of Electrification of Agriculture. 2014. No. 3 (8). 214 p., P. 27-30.
4. Degtyarev K.S. Geocological aspect of the development of energy at renewable sources in the Republic of Kalmykia. // *Problems of regional ecology*. - 2018. - No. 4. - P. 54–58.
5. Degtyarev K.S. Socio-economic and economic-geographical aspects of the development of small autonomous energy at renewable sources in the Republic of Kalmykia. // *Industrial energy*. - 2015. - No. 6. - P.57–61
6. Degtyarev K.S., Andreenko T.I., Berezkin M.Yu., Koshkin S.P., Sangadzhiev M.M., Mandzhieva T.V. Assessment of bioenergy potential of agriculture of the Republic of Kalmykia by region. // *Ecology of Russia: on the way to innovation [Text]: inter-university collection of scientific papers / comp. T.V. Dymova*. - Astrakhan: Publishing House of the Lower Volga Ecocenter, 2015. - Vol. 12. - 206 p., - P. 184-196.
7. Degtyarev K. S., Koshkin S. P., Sangadzhiev M. M. Economic and socio-geographical aspects of the development of renewable energy in the Republic of Kalmykia // *Energetik*. - 2016. - No. 8. - P. 32–36.
8. Degtyarev K.S., Mandzhieva T.V., Sangadzhiev M.M., Namysova A.N. // Social specificity of Kalmykia and its current state // International scientific-practical conference "Safety in educational and social-natural systems", Elista, Kalm.gos.un-t, May 16-17, 2014 - 2014. - P.193-201.
9. Degtyarev K.S., Panchenko V.A., Sangadzhiev M.M., Mandzhieva T.V., Erdnieva G.E. The development of small autonomous solar energy in the Republic of Kalmykia. // In the *Journal of Geology, Geography and Global Energy* 2017. No. 3 (66) - P. 161-173.
10. Degtyarev K.S., Sangadzhiev M.M., Lidzhieva N.S., Erdnieva G.E., Panchenko V.A. Features of insolation processes during cloud cover in the autumn season in Kalmykia. // *Innovations in agriculture. Theoretical and Scientific-Practical Journal*, 2018. No. 2 (27). - P. 213-218.
11. Kalmykia in numbers, 2013: A brief statistical compilation. Territorial authority of the Federal State Statistics Service for the Republic of Kalmykia. Elista, 2013 - 156 p.
12. Degtyarev K. S., Soloviev A. A., Soloviev D. A. New opportunities for autonomous energy supply based on renewable energy in rural areas of Russia // *Academy of Energy*. - 2016. - No. 4 (72). - P. 40–45.
13. Panchenko V.A., Erdnieva G.E., Sangadzhiev M.M. Prospects for the use of roofing and facade solar modules in the construction of a modern school with 1000 seats in the city of Elista. // "bowels of Kalmykia", VIII region.stud.nauch.-prakt.konf. (2018; Elista). VIII Regional Student Scientific and Practical Conference "bowels of Kalmykia", March 29, 2018 [Text]: materials / editorial: S.S. Kumeev, V.A. Eviev [et al.]. - Elista: Kalm Publishing House. University, 2018. -- 96 p.: ill. - P. 76-80.
14. Preconditions for the development of energy based on renewable energy sources in the Republic of Kalmykia in the context of geocological problems / KS Degtyarev, T. I. Andreenko, A. M. Zalikhanov, A. A. Soloviev // Reports of the VII International Scientific Conference "Geocological problems of today." Vladimir, October 9-10, 2015 - Vladimir, 2015. - P. 47-51.
15. Prince Malovo, Guchinova T.V., Mandzhieva T.V., Panchenko V.A. Promising areas of using solar modules of various designs in agriculture of Kalmykia. // *Innovations in agriculture. Theoretical and Scientific-Practical Journal*, 2018. No. 4 (25). - P. 102-107.
16. Sangadzhiev M.M., Degtyarev K.S., Gordaeva K.N. Wind loads in Kalmykia and the possibility of using wind energy in agriculture. // In the journal of the All-Russian Research Institute of Electrification of Agriculture. Issue No. 2 (12) / 2015. - P.189-194.
17. Sangadzhiev M.M., Degtyarev K.S., Mandzhieva T.V., Namysova A.N. The current state of the potential of renewable energy resources in the northwestern part of the Caspian Sea on the example of Kalmykia. // *Science and business: development paths* No. 12 (42) 2014 - P. 7–12.
18. Sangadzhiev M.M., Degtyarev K.S., Mudzhikova A.A. The eastern slope of Ergeni: the possibility of using it to obtain alternative energy sources (Kalmykia). // *New science: Strategies and vectors of development: International scientific and practical publication based on the results of the International scientific and practical conference (January 19, 2016, Izhevsk)*. / at 3 o'clock Part 3-Sterlitamak: RIC AMI, 2016. -- 171 p., - P.24-30.
19. Sangadzhiev M.M., Kikeev N.M., Mudzhikova A.A. The use of high-altitude relief points of the steppe of Kalmykia to obtain renewable energy sources. // Materials of the international scientific-practical conference "Issues of education and science", Russia, Tambov, December 31, 2015 In the collection *Scientific almanac*, 2015.- No. 12-2 (14) - 517s., - P. 503-507. DOI: 10.17117 / na.2015.12.02 <http://ucom.ru/doc/na.2015.12.02.pdf>.
20. Sangadzhiev M.M., Mandzhieva A.V., Degtyarev K.S. Caspian, Kalmykia: the possibility of using small energy. // Materials of the International Forum "The Caspian Sea of Friendship and Hope" dedicated to the 85th anniversary of the Dagestan State University (Makhachkala, October 11-15, 2016) - Makhachkala: Printing house IP, RD 2016-363 p., - P. 321-324.
21. Sangadzhiev M.M., Mukaramov N.B., Melnik K.V. Renewable energy is a factor in reducing greenhouse gas emissions. // In the collection: *Breakthrough scientific research as an engine of science; collection of articles based on the results of the International Scientific and Practical Conference: in 3 parts*. 2017. - P. 45-49.
22. Sangadzhiev M.M., Staselko E.A., Bembieva L.M., Naranova M.V., Melnik K.V. Economic and geological - geographical aspect of the use of renewable energy in the Republic of



- Kalmykia. // Innovations and investments, scientific and analytical journal. Moscow, 2018. No. 2. - P.125-129.
23. Sangadzhiev M.M., Erdnieva G.E. The ability to use biomass energy in livestock sites of Kalmykia. // In the collection: bowels of Kalmykia. Materials of the scientific-practical conference dedicated to the anniversary of Professor S.S. Kumeeva. FSBEI of HE "Kalmyk State University named after B. B. Gorodovikov". 2017. - P. 133-135.
24. Sangadzhiev M.M., Erdnieva G.E., Erdniev O.V., Lidzhieva N.S., Mandzhieva A.I. Analysis of climatic features in the Republic of Kalmykia, Russia. // Open science 2.0: collection of scientific articles. Vol. 3. Raleigh, North Carolina, USA: Open Science Publishing, 2017. - P. 98-106.
25. The social specifics of Kalmykia and its current state / K. S. Degtyarev, T. V. Mandzhieva, M. M. Sangadzhiev, A. N. Namysova. // International scientific-practical conference "Safety in educational and social-natural systems, Elista, Kalm. State University, May 16-17, 2014 - 2014. - P. 193-201.
26. Statistical yearbooks "Kalmykia in numbers" - 2014-2018 // Federal State Statistics Service Office of the Federal State Statistics Service for the Astrakhan Region and the Republic of Kalmykia (Astrakhanstat). Elista. 2014-2018.
27. Erdnieva G.E., Degtyarev K.S., Sangadzhiev M.M., Panchenko V.A., Justification for the use of solar modules for lifting water from wells and wells at livestock farms in Kalmykia. // Innovations in agriculture. Theoretical and scientific-practical journal, 2017. No. 4 (25). - P. 117 - 122.

Экономические потери и потерянная экономика

Тебекин Алексей Васильевич,

доктор технических наук, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента Московского государственного института международных отношений (Университета) МИД России, Tebekin@gmail.com

Петров Валерий Станиславович,

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления Московского международного университета, petrovvs@yandex.ru

С учетом прогнозов, выполненных различными институтами и экспертами на начало 2019 года, представлены результаты исследования развития национальной экономики за 2019 год. Дана оценка неисполнения расходной части федерального бюджета за 2019 год. Рассмотрены причины и ожидаемые последствия неисполнения расходной части федерального бюджета за 2019 год, включая реализацию национальных проектов, и перспективы развития национальной экономики на 2020 год. Проанализирован уровень неисполнения расходной части федерального бюджета за 2019 год относительно основных статей этого бюджета. Выявлены основные причины сложившейся ситуации и сформированы рекомендации по их устранению.

Ключевые слова: исполнение федерального бюджета, причины потерь, масштабы, рекомендации.

Окончание года традиционно является временем подведения предварительных итогов экономического развития.

Целью данных исследований является предварительный итог развития национальной экономики за 2019 год.

Актуальность подведения предварительных итогов развития национальной экономики в условиях ускорения научно-технического прогресса в масштабах мировой экономики неуклонно возрастает, поскольку неизменная инерционность итоговой оценки результатов развития российской экономики, обусловленная консерватизмом отечественной системы статистического учета и отчетности, становится все более ярко выраженной.

В качестве исходных данных для предварительной оценки развития национальной экономики в данных исследованиях были использованы следующие материалы.

Во-первых, прогнозные оценки перспектив развития российской экономики, выполненные различными институтами.

Во-вторых, это утвержденный Бюджет Российской Федерации на 2019 год.

В-третьих, основные промежуточные результаты развития российской экономики в 2019 году.

При проведении представленных исследований были учтены материалы по данной проблематике, нашедшие отражение в следующих публикациях [1-12] и др.

Результаты прогнозов развития национальной экономики в 2019 году, выполненные к началу 2019 года различными отечественными и зарубежными институтами и экспертами представлены в табл.1.

Таблица 1

Результаты прогнозов развития национальной экономики в 2019 году, выполненные к началу 2019 года различными отечественными и зарубежными институтами и экспертами (Составлена авторами на основе материалов Экономика России в 2019 году. Чего ждать краха или роста? <http://wikibusiness.ru/ekonomika-rossii-v-2019-godu-chego-zhdat-kraxa-ili-rosta/>)

№	Источник прогноза	Параметры прогноза	Ожидаемый уровень	Примечание
1	Министерства экономического развития РФ (МЭР)	Рост ВВП	1,3%	Базовый сценарий
		Рост инвестиций в основной капитал	6,5-8%	Базовый сценарий
		Темп роста внутреннего рынка	2,5% в год	С учетом динамики доходов населения и розничного товарооборота
		Инфляция	Более 4-5%	Вероятность оценивается как высокая

2	Центральный банк РФ (ЦБ)	Рост ВВП	1,0-1,5%	При цене на нефть – 60-80 долларов за баррель
		Инфляция	4%	
3	Высшая школа экономики (ВШЭ)	Рост ВВП	Не более 0,5%	При условии сохранения стабильности мировых цен на нефть. Вследствие сокращения уровня прибыльности всех отраслей и падения доходов населения по причине закрытия предприятий и уменьшения численности работающих вероятен экономический спад.
4	Эксперты РАНХиГС, Всероссийской академии внешней торговли и Института экономической политики им. Е.Т. Гайдара	Рост ВВП	1,2-1,4%	При инерционном сценарии исходя из цены нефти в 55-56 долларов за баррель.
		Рост доходов населения	1,5-1,6%	При инерционном сценарии исходя из цены нефти в 55-56 долларов за баррель.
		Рост ВВП	0,7-0,8%	При консервативном сценарии исходя из цены нефти в 40,8-41,7 долларов за баррель.
		Рост доходов населения	0,4-1,0%	При консервативном сценарии исходя из цены нефти в 40,8-41,7 долларов за баррель.
5	Институт стратегического анализа ФБК	Рост ВВП	0,0%	Экономика РФ еще не вышла из кризиса, а лишь приспособилась к нему. Рост рисков для отечественной экономики – ухудшение мировой политической ситуации в отношении России, возможное продление сроков действия соглашения стран ОПЕК об уменьшении объемов нефтедобычи, ожидаемый рост добычи сланцев в США.
6	Эксперты Аналитического кредитного рейтингового агентства (АКРА)	Падение ВВП	2,5%	В случае значительного расширения санкций.
		Рост курса доллара	До 83 руб.	Высока угроза ипотечного кризиса, грозящая банкротству банков, по аналогии с произошедшим в США в 2000-е годы, и приведшего к мировому экономическому кризису в 2008 году.
7	Goldman Sachs	Рост ВВП	2,9%	Оптимизм определяется тем, что эксперты считают, что цены на нефть на мировых рынках будут от 65 до 70 долларов за баррель (в силу действующих ограничений на объемы добычи, с одной стороны, и начавшегося роста мировой экономики, с другой). В связи с отставанием российской экономики по темпам экономического роста от мировой экономики ожидается дальнейший рост отставания России от развитых стран.
8	Всемирный банк (ВБ)	Рост ВВП	1,8%	При ценах на нефть - от 50 до 63 долларов за баррель. Рост ВВП на 1,8% оценивается как недостаточный, поскольку он в два раза ниже показателей роста мирового ВВП и в три раза ниже показателей стран БРИКС.
9	Организация экономического	Рост ВВП	1,6%	Причины невысоких темпов роста экономики -

	о сотрудничестве и развития (ОЭСР)			повышение НДС на 2%, действие бюджетного правила, в соответствии с которым доходы бюджета от цены нефти выше 40 долларов за баррель резервируются, а не расходуются на экономику, большой отток капитала, высокая стоимость кредитов для предприятий.
10	Н. Маслеников, руководитель направления по экономике и финансам Института современного развития	Темпы роста ВВП	Падение (вплоть до рецессии)	2019 - год потрясений, обусловленных последствиями увеличения НДС, ростом инфляции, снижением индекса деловой активности, падением платежеспособности населения; уменьшением объемов инвестиций.
11	А. Микаелян, член совета директоров «ФинЭкспертизы»	Темп роста ВВП	Снижение	Среди ожидаемых плюсов: - отсутствие усиления внешних факторов риска, - стабильность сырьевых рынков, - упрощение условий оформления юридических лиц; - повсеместное внедрение электронного документооборота, - стабильность рубля. Среди ожидаемых минусов: - негативное влияние роста НДС, - увеличение инфляционного давления; - рост кредитных ставок; - ужесточение налогового контроля; - проблемы ведения бизнеса для «белых» предпринимателей, которым придется либо уходить с рынка, либо уходить в серую зону теневой экономики.
12	Б. Хейфец, профессор Финансового университета при Правительстве РФ	Темпы экономического развития	Отсутствие роста	Среди ожидаемых плюсов: - укрепление дружественных отношений с Китаем, Индией, Японией; - снижение внешнего долга России; - увеличение объемов транзита на Северном морском пути; - доработка правительством законодательства в сфере экономики с внедрением инициатив, поддержанных бизнесом. Среди ожидаемых минусов: - ужесточению действующих санкций в отношении России и введению новых; - рост давления на предпринимателей, обусловленное поднятием НДС.

Анализируя варианты прогнозов, выполненных на 2019 год, можно отметить, что эксперты часто выделяют общие факторы, состав которых представлен на рис.1.

Среди факторов, оказывающих влияние на развитие российской экономики (рис.1) эксперты ожидаемо, в первую очередь, выделяют цены на нефть, что демонстрирует характер экономики страны в целом, и основной источник доходов.



Рис. 1. Основные факторы влияния, выделенные экспертами по осуществлению прогноза развития российской экономики на 2019 год. (Составлено авторами).

Отдадим должное значению влияния на российскую экономику других наиболее часто выделяемых экспертами факторов:

- снижению доходов населения (падению покупательной способности граждан),
- сдерживаемой инфляции (что, собственно, не должно быть самоцелью в экономике),
- усилению существующих, подготовке и введению новых санкций Запада в отношении России,
- рост предпринимательских рисков (приводящий как к сокращению количества предпринимательских структур в стране, так и к усилению тренда на уход бизнеса «в тень»),
- росту цен и тарифов, автоматически увеличивающих себестоимость товаров и услуг, тем самым снижая спрос на них;
- сокращение объемов инвестиций (включая продолжающийся многолетний преимущественный отток капитала из страны, обусловленный неблагоприятным инвестиционным климатом),
- ростом НДС и повышением акцизов,
- проблемами безработицы (включая скрытую, характеризующую масштабным сектором самозанятости граждан),
- высокий уровень фактической безработицы (при приемлемом уровне формальной безработицы),
- высокие процентные ставки по кредитам для бизнеса;
- и т.д.

В то же время следует отметить, что только специалисты ОЭСР к основным причинам низких темпов роста российской экономики наряду с 2-х процентным повышением НДС выделяют действие в Российской Федерации бюджетного правила, согласно которому доходы бюджета от цены нефти свыше 40 долларов за баррель, не направляются на развитие экономики, а резервируются [1] (то есть складываются в кубышку – прим. авт.).

Подобную ситуацию можно сравнить с тяжелым автомобилем, который заставляют двигаться на задушенном по лошадиным силам двигателе, считая, что сэкономленные (зарезервированные) мощности автомобиля могут когда-то, где-то и каким-то образом пригодиться. Фактически речь идет о случаях, когда автомобиль, двигаясь на бездорожье на очень маленькой скорости в

конце концов завязнет, и тогда его нужно будет вытаскивать, используя все (или почти все) имеющиеся мощности (сделанные накопления).

Но совершенно очевидно, что если мощность двигателя автомобиля не душить изначально, то он, двигаясь с нормальной скоростью, вообще не застрянет.

Надо признать, что проблему недофинансирования экономики неоднократно поднимал академик С. Глазьев [13-15], в последнее время глава Счетной палаты А. Кудрин [16,17], и ряд других экономистов, в том числе авторы данной публикации [18].

В то же время никто из экспертов, осуществлявших прогноз развития экономики Российской Федерации на 2019 год, не заострил внимание на проблеме соблюдения бюджетной дисциплины при расходовании средств, также оказывающих влияние на степень успешности развития национального хозяйства.

Тем не менее такая хроническая проблема существует.

Так во время встречи с президентом Российской Федерации В. Путиным, состоявшейся 11 декабря 2019 года, глава Счётной палаты РФ А. Кудрин доложил о том, что неисполнение расходов федерального бюджета России в 2019 году составит до 1 триллиона рублей [19]. На что президент России отреагировал фразой: «Что-то многовато» [19].

Более А. Кудрин сообщил президенту, что уровень исполнения национальных проектов на 1 ноября составляет лишь 67%, а «некоторые нацпроекты на 1 ноября были исполнены менее, чем на 20%» [19].

Обратим внимание на то, что отвечая на пресс-конференции, состоявшейся 5 декабря, на вопрос о реализации нацпроектов, где «есть план развития, есть деньги, но деньги эти как-то очень плохо тратятся. ... С чем связана эта проблема? Почему так происходит?» [20] премьер-министр Д. Медведев дал достаточно противоречивый ответ.

С одной стороны, он заявил «неудивительно, что эти деньги тратятся медленнее, чем это предполагалось, именно потому, что это первый год работы» [20].

С другой стороны, Д. Медведев резюмировал, что «В общем, всё это, конечно, в целом неправильно, из этого нужно извлечь абсолютно чёткие уроки и в следующем году расходовать всё стабильно, в определённых пропорциях, так, как это и положено» [20].

Что касается первого тезиса премьер-министра, то здесь можно согласится лишь с тем, что нацпроекты идут лишь первый год. А, что касается финансовой дисциплины при расходовании бюджетных средств, то это проблема хроническая. Достаточно вспомнить заявления на этот счет Д. Медведевым в различные периоды времени (а не только в 2019 году).

Так в 2016 году премьер-министр назвал безобразным распределение бюджетных средств в конце года и оценил финансовую дисциплину в стране как «очень слабую» [21].

В 2013 году Д. Медведев, напоминая министрам о дисциплине, указал на то, что «с исполнением бюджета у нас постоянные проблемы» [22] и пообещал, что «в ближайшее время проведет совещание с членами правительства о равномерном освоении денежных средств» [22].

К сожалению, список подобных примеров можно продолжать.

Но если вернуться в 2019 год, то для того, чтобы понять насколько «многовато» [19] неисполнение расходов в 1 триллион рублей, обратимся к параметрам федерального бюджета России на 2019 год, структура расходов которого представлена на рис.2 [11].



Рис.2. Структура расходов федерального бюджета России на 2019 год (в %).

Если сравнивать объемы неисполнения расходов федерального бюджета России на 2019 год с расходной частью федерального бюджета в целом (18,063 трлн. рублей), то она составляет 5,55%.

Если учесть, что заложенный на 2019 год профицит федерального бюджета (возникший за счет усиления налогового пресса – в первую очередь за счет повышения НДС на 2%) составлял 1,885 трлн. рублей (что соответствует 1,8% ВВП) [11], то с учетом объемов неисполнения расходов федерального бюджета в 1 трлн. руб. этот профицит составит ориентировочно 2,75% от ВВП.

То есть, борьба экономического блока правительства за рост ВВП в 1,5% [23], нивелируется тем, что помимо сдерживающего экономическое развитие бюджетного правила, 2,75% от ВВП не попадают в экономику.

Результаты сопоставления ожидаемых объемов неисполнения расходов федерального бюджета России на 2019 год с объемами федерального бюджета по направлениям представлены в табл.2.

Таким образом, как показывают проведенные оценки (табл.2), ожидаемые объемы неисполнения расходов федерального бюджета России на 2019 год составляют:

- более 20% потерь, если рассматривать направления реализации социальной политики;
- более 30% потерь, если рассматривать такие направления как развития как национальная оборона или национальная экономика;
- более 40% потерь, если рассматривать направление правоохранительной деятельности и национальной безопасности;
- более 70% потерь, если рассматривать направление решения общегосударственных вопросов.

Кроме того, объемы неисполнения расходов федерального бюджета России на 2019 год превышают предусмотренные расходы по следующим статьям:

- обслуживание государственного долга – в 1,2 раза;
- образование – в 1,2 раза;
- межбюджетные трансферты – в 1,3 раза;
- здравоохранение – в 1,5 раза;
- охрана окружающей среды – в 5,1 раза;

- жилищно-коммунальное хозяйство - в 5,2 раза;
- культура, кино - в 8,0 раз;
- средства массовой информации – в 13 раз;
- физкультура и спорт – в 18 раз.

Таблица 2
Результаты сопоставления ожидаемых объемов неисполнения расходов федерального бюджета России на 2019 год с объемами федерального бюджета по направлениям (Составлена авторами)

№	Статья расходов бюджета	Размер бюджета на 2019 год, трлн. руб.	Доля ожидаемых объемов неисполнения расходов федерального бюджета относительно рассматриваемой статьи расходов, %
1	Социальная политика	4,885	20,47%
2	Национальная оборона	2,914	34,32%
3	Национальная экономика	2,639	37,89%
4	Правоохранительная деятельность и национальная безопасность	2,254	44,37%
5	Общегосударственные вопросы	1,402	71,33%
6	Обслуживание государственного долга	0,852	117,37%
7	Образование	0,827	120,92%
8	Межбюджетные трансферты	0,755	132,45%
9	Здравоохранение	0,656	152,44%
10	Охрана окружающей среды	0,197	507,61%
11	Жилищно-коммунальное хозяйство	0,192	520,83%
11	Культура, кино	0,125	800,00%
12	Средства массовой информации	0,075	1333,33%
13	Физкультура и спорт	0,055	1818,18%

Объемы неисполнения расходов федерального бюджета России на 2019 год составляет 5,55% от общего объема расходной части федерального бюджета на 2019 год.

Заложенный на 2019 год профицит федерального бюджета в сумме с объемом неисполнения расходов федерального бюджета в 1 трлн. руб. формирует сумму в размере 2,75% от ВВП, которую недополучила экономика.

Следовательно, экономические потери в национальном хозяйстве существенным образом связаны с субъективными факторами, включая перманентные проблемы с планированием расхода бюджетных средств, осуществлением этого расхода, контролем, корректировки и стимулирования выполнения плановых показателей.

Разумеется, эти проблемы субъективного характера при осуществлении процессов развития национальной экономики не являются единственными. И соблюдение планов расходования бюджетных средств само по себе далеко не гарантирует эффективность их использования.

В то же время среди важнейших проблем развития национальной экономики, носящих управленческую природу, необходимо выделить следующие.

Во-первых, это проблема целеполагания при определении планов и программ развития. Когда при определении прогнозов и перспектив развития российской

экономики отечественные и зарубежные эксперты (как независимые наблюдатели) отталкиваются в первую очередь от ожидаемых мировых цен на нефть, то это нормально, понятно и объективно. Но когда подобную же позицию занимает государственный институт, отвечающий за экономическое развитие страны (в частности, МЭР), то это уже непонятно. Получается, что национальный институт экономического развития не рассматривает в целеполагании никаких факторов производства, способных повысить эффективность развития российской экономики, кроме нефти.

Проблемы целеполагания в экономическом развитии и оправданности выбора экономической политики пускай и косвенно, но фактически признал руководитель МЭР, который в первой половине декабря 2019 года заявил, что первое полугодие 2020 года уже потеряно для экономики страны [24].

Во-вторых, существуют проблемы планирования экономического развития, когда планы роста ВВП страны с темпом свыше 3% переносятся из года в год. Хотя очевидно, что исходя из сегодняшнего целеполагания, процесс интенсивного роста экономики не может начаться спонтанно, без объективных предпосылок и планомерной работы в этом направлении.

В-третьих, выделяется проблема исполнения принятых планов. В данной статье сделан акцент на проблемах соблюдения планов расхода бюджетных средств. Но очевидно, что еще большие проблемы кроются в выполнении планов по эффективному использованию этих средств.

В-четвертых, сохраняется проблема контроля исполнения принятых планов и программ. Причем эта проблема комплексная, начиная от выбора контрольных точек, заканчивая продолжающимся перманентным ростом числа контролеров на фоне числа исполнителей.

В-пятых, серьезные проблемы связаны с реализацией функции корректировки планов и программ развития.

Но более детальное рассмотрение путей и механизмов решения этих проблем является темами для отдельных, самостоятельных исследований.

Литература

1. Экономика России в 2019 году. Чего ждать краха или роста? <http://wikibusiness.ru/ekonomika-rossii-v-2019-godu-chego-zhdat-kraxa-ili-rosta/>
2. Экономическая ситуация в России в 2019 году. <https://zen.yandex.ru/media/id/59f725ed5a104fe373db1347/ekonomicheskaja-situacija-v-rossii-v-2019-godu-5b4b30282e3a8e00a849bacd>
3. Экономическое развитие 2019. <https://center-yf.ru/data/economy/ekonomicheskoe-razvitie-2019.php>
4. Медведев: рост ВВП России в 2019 году составит 1,3-1,5%. <https://tass.ru/ekonomika/7270727>
5. Экономика России в 2019 году - рецессии не произошло, как и ускорения. <https://www.finam.ru/analysis/forecasts/ekonomika-rossii-v-2019-godu-recessii-ne-proizoshlo-kak-i-uskoreniya-20190930-132248/>
6. Экономика России в 2019 году. Важнейшие итоги года
7. новости-россии. ru-an.info/новости/экономика-россии-в-2019-году-важнейшие-итоги-года/
8. Переиграли. Российская экономика слишком медленно растет, но скоро это изменится. <https://lenta.ru/articles/2019/10/14/future/>

10. Российская экономика: под влиянием кредитного цикла. <http://economy.gov.ru/wps/wcm/connect/a06f6494-ac25-45d4-b148-53bf10b3d40b/190826.pdf?MOD=AJPERES>

11. Чего ждать от экономики России в 2019 году: перспективы и прогнозы экспертов. <https://ostrovrusa.ru/ekonomika-rossii>

12. Путину сообщили о неисполнении бюджета на 1 трлн рублей. <https://zakonvremeni.ru/news/14-4-/42275-putinu-soobshchili-o-neispolnenii-byudzheta-na-1-trln-rublej.html>

13. Бюджет России на 2019 год в цифрах. http://fincan.ru/articles/45_byudzhet-rossii-na-2019-god-v-cifrah/

14. Итоги года: 2019-й станет предрассветным часом российской экономики. <https://ria.ru/20181229/1548907836.html>

15. Сергей Глазьев: Экономика каннибализма, рекомендованная МВФ. https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Ftsargrad.tv%2Farticles%2Fsergej-glazev-jekonomika-kannibalizma-rekomendovannaja-mvf_202362

16. Какая экономическая политика поднимет Россию?

17. <https://glazev.ru/articles/6-jekonomika/57160-kakaja-jekonomicheskaja-politika-podnimet-rossiju>

18. Экономика а-ля Глазьев. Советник президента и парламентарии призывают не хранить финансовые резервы в недружественных странах. http://www.ng.ru/economics/2015-09-16/1_glaziev.html

19. Кудрин: экономический рост невозможен без инвестиций в человека. <https://tass.ru/interviews/7098811>

20. Кудрин предложил в виде исключения ускорить инвестирование средств ФНБ. <https://ria.ru/20191014/1559753768.html>

21. Тебекин А.В., Петров В.С. Промышленная политика и стратегия эффективного развития промышленных предприятий в условиях постиндустриальной экономики. Москва, 2018.

22. Неисполнение расходов бюджета в 2019 году составит триллион рублей. <https://ria.ru/>

23. Стенограмма: О чем рассказал Дмитрий Медведев в интервью российским телеканалам. <https://rg.ru/2019/12/05/stenogramma-o-chem-rasskazal-dmitrij-medvedev-v-interviu-rossijskim-telekanalam.html>

24. Медведев назвал безобразием распределение бюджетных средств в конце года. <https://tass.ru/ekonomika/2659276>

25. Медведев напомнил министрам о дисциплине. <https://www.balkans.kp.ru/daily/26092.5/2992985/>

26. Медведев прогнозирует рост ВВП до 1,5% и рекордно низкую инфляцию <https://eadaily.com/ru/news/2019/12/05/medvedev-prognoziruet-rost-vvp-do-1-5-i-rekordno-nizkuyu-inflyaciyu>

27. Орешкин: Первое полугодие 2020 г потеряно для экономики России. https://finance.rambler.ru/economics/43336240/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copypink

Economic Losses and a Lost Economy

Tebekin A.V., Petrov V.S.

Moscow State Institute of International Relations (University) MFA of Russia, Moscow International University

Based on the forecasts made by various institutions and experts at the beginning of 2019, the results of a study of the development

of the national economy for 2019 are presented. The estimation of non-fulfillment of the expenditure part of the federal budget for 2019 is given. The causes and expected consequences of non-fulfillment of the federal budget expenditures for 2019, including the implementation of national projects, and prospects for the development of the national economy for 2020 are considered. The level of non-fulfillment of the expenditure part of the federal budget for 2019 relative to the main articles of this budget is analyzed. The main causes of the situation are identified and recommendations for their elimination are formed.

Key words: execution of the federal budget, causes of losses, scope, recommendations.

References

1. The economy of Russia in 2019. What to expect collapse or growth? <http://wikibusiness.ru/ekonomika-rossii-v-2019-godu-chego-zhdai-kraxa-ili-rosta/>
2. The economic situation in Russia in 2019. <https://zen.yandex.ru/media/id/59f725ed5a104fe373db1347/ekonomicheskaja-situacija-v-rossii-v-2019-godu-5b4b30282e3a8e00a849bacd>
3. Economic development 2019. <https://center-yf.ru/data/economy/ekonomicheskoe-razvitiye-2019.php>
4. Medvedev: Russia's GDP growth in 2019 will be 1.3-1.5%. <https://tass.ru/ekonomika/7270727>
5. The Russian economy in 2019 - the recession did not happen, nor did it accelerate. <https://www.finam.ru/analysis/forecasts/ekonomika-rossii-v-2019-godu-recessii-ne-proizoshlo-kak-i-uskoreniya-20190930-132248/>
6. The economy of Russia in 2019. The most important results of the year. ru-an.info/news/economy-Russia-in2019-year-most-important-total-year/
7. Replayed. The Russian economy is growing too slowly, but it will change soon. <https://lenta.ru/articles/2019/10/14/future/>
8. The Russian economy: under the influence of the credit cycle. <http://economy.gov.ru/wps/wcm/connect/a06f6494-ac25-45d4-b148-53bf10b3d40b/190826.pdf?MOD=AJPERES>
9. What to expect from the Russian economy in 2019: prospects and forecasts of experts. <https://ostrovrusa.ru/ekonomika-rossii>
10. Putin was informed of a budget deficit of 1 trillion rubles. <https://zakonvremeni.ru/news/14-4-/42275-putinu-soobshchili-o-neispolnenii-byudzheta-na-1-trln-rublej.html>
11. Russia's budget for 2019 in numbers. http://fincan.ru/articles/45_byudzheta-rossii-na-2019-god-v-cifrah/
12. Results of the year: 2019 will be the predawn hour of the Russian economy. <https://ria.ru/20181229/1548907836.html>
13. Sergey Glazyev: The economy of cannibalism recommended by the IMF. https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Ftsargrad.tv%2Farticles%2Fsergej-glazev-jekonomika-kannibalizma-rekomendovannaja-mvf_202362
14. What economic policy will raise Russia? <https://glazev.ru/articles/6-jekonomika/57160-kakaja-jekonomicheskaja-politika-podnimet-rossiju>
15. Economics a la Glazyev. Advisor to the President and MPs urge not to keep financial reserves in hostile countries. http://www.ng.ru/economics/2015-09-16/1_glaziev.html
16. Kudrin: economic growth is impossible without investing in people. <https://tass.ru/interviews/7098811>
17. Kudrin proposed, as an exception, to accelerate the investment of the NWF. <https://ria.ru/20191014/1559753768.html>
18. Tebekin A.V., Petrov V.S. Industrial policy and strategy for the effective development of industrial enterprises in the post-industrial economy. Moscow, 2018.
19. Failure to fulfill budget expenditures in 2019 will amount to a trillion rubles. <https://ria.ru/>
20. Transcript: What Dmitry Medvedev spoke about in an interview with Russian television channels. <https://rg.ru/2019/12/05/stenogramma-o-chem-rasskazal-dmitrij-medvedev-v-interviu-rossijskim-telekanalam.html>
21. Medvedev called outrageous distribution of budget funds at the end of the year. <https://tass.ru/ekonomika/2659276>
22. Medvedev reminded ministers of discipline. <https://www.balkans.kp.ru/daily/26092.5/2992985/>
23. Medvedev predicts GDP growth of up to 1.5% and record low inflation <https://eadaily.com/en/news/2019/12/05/medvedev-prognoziruet-rost-vvp-do-15-i-rekordno-nizkuyu-inflyaciyu>
24. Oreshkin: The first half of 2020 is lost for the Russian economy. https://finance.rambler.ru/economics/43336240/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink

Факторы обеспечения экономической безопасности в системе управления качеством здравоохранения

Швец Юрий Юрьевич,

к.э.н., доцент, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академия наук, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

В статье обусловлена необходимость общего обеспечения экономической безопасности с помощью развития системы управления качеством относительно области здравоохранения. Сегодня вопрос обеспечения соответствующего уровня экономической безопасности в учреждениях здравоохранения стоит довольно остро, активно применяются инструменты качества, с помощью которых возможен анализ, идентификация, мероприятия относительно ограничения потерь, установления определенного потока ценности. Чтобы экономическая безопасность сохранялась на соответствующем уровне, важно поддержание баланса между качеством оказанных услуг и удовлетворенностью пациентов, что немаловажно, по мнению специалистов области здравоохранения. Многие медицинские организации формируют на базе имеющихся стандартов обособленные системы управления качеством, за счет чего повышают свой потенциал, конкурентоспособность и возможности будущего развития.

Ключевые слова: система управления качеством, инструменты управления качеством, учреждение здравоохранения, медицинская услуга, экономическая безопасность.

Сегодня, при жестких условиях осуществления своей деятельности, факторов, влияющих на конкурентоспособность и выживаемость медицинских организаций, руководство должно концентрировать большое внимание на обеспечении экономической безопасности. Соответственно, базой обеспечения соответствующего уровня экономической безопасности в современных медицинских организациях, как правило, отражается успешное предоставление пациентам медицинских услуг, качественный прием, удовлетворение потребностей больных. Всё это требует реализации плодотворной работы, которая направлена на полное обеспечение безопасности и помощи высокого качества, для минимизации потерь, сокращения уровня рисков, правильного осуществления организационных процессов.

Специалисты отмечают аспекты обеспечения экономической безопасности в здравоохранении с помощью факторов, обеспечения выгоды осуществления приема пациентов, что подкрепляется качественной системой принятия управленческих решений и управления, в целом.

Наиболее доступные инструменты развития, присутствующие на рынке, непременно связаны с рисками, но помогают достичь всех поставленных целей в соответствующей степени самым успешным способом, в процессе удовлетворения потребностей пациентов.

Исследованием различных экономических аспектов осуществления деятельности учреждений здравоохранения занимались многочисленные ученые, среди которых: Шишикина С. В., Шейман И. М. Григорьева Н. С., и другие. В своих исследованиях данные авторы подробно проанализировали различные вопросы совершенствования и проблем продвижения национальных систем повышения качества оказания медицинских услуг.

Основное внимание направлениям совершенствования рынка медицинских услуг в нашей стране отразилось в трудах Губина М. А., Швеца Ю. Ю., Омаровой И. А., и других. В этих трудах существенный объем приходится на сопоставление индикаторов общего совершенствования системы здравоохранения. Механизмы и основные подходы увеличения успешности управления деятельностью современных медицинских организаций также были проанализированы в трудах Расторгуевой Т. И., Кадырова Ф. Н., Сафроновой Ж. О., и других.

В целом, в трудах отмеченных авторов прослеживается некоторая взаимосвязь в причинах и условиях необходимости развития отечественной системы здравоохранения. В данном случае, необходим учет факторов и методов достижения основного уровня экономической безопасности медицинских учреждений.

Наблюдается большое количество полноценно реализованных исследований в области обеспечения экономической безопасности медицинских организаций, формирования обособленных подходов к её достижению и установлению с помощью развития существующей системы управления качеством.

Целью данной работы является исследование процесса обеспечения экономической безопасности с помощью развития системы управления качеством в современной области здравоохранения.

Чтобы обеспечить необходимый уровень экономической безопасности учреждений здравоохранения, стоит применять инструменты повышения качества, с помощью которых возможен анализ, идентификация, мероприятия в области сокращения затрат.

Среди инструментов, применяемых в области здравоохранения стоит выделить следующие:

- уточнение потока формирования добавленной стоимости и ценности для врача и пациента, медицинской организации;
- диаграмма Спагетти;
- предотвращение ошибок с помощью системы mistakeproofing;
- стандартизация работы по 5S.

Система VSM (*ValueStreamMapping*) является направлением уточнения потока формирования ценности при реализации действий, отражающихся в исследовании мероприятий процесса в виде: Дорога пациента/ создание потока ценности: скорая помощь □ □ транспортная □ больница □ □ лаборатория □ отделение (лечение) □ питание □ аптека.

Область формирования ценности формируется в соответствующем видении действующего состояния процесса оказания услуг, а также сокращения времени ожидания приема врачей. Исследовав основные этапы и информацию по карте процесса, возможно уточнения места формирования финансовых потерь, это помогает в будущем разрабатывать пути их общего подавления, ликвидации или подавления. Формирование карты обособленного состояния учитывает общую ликвидность денежных потоков, а также исключение действий врача, организации, в целом, формирующих финансовые потери.

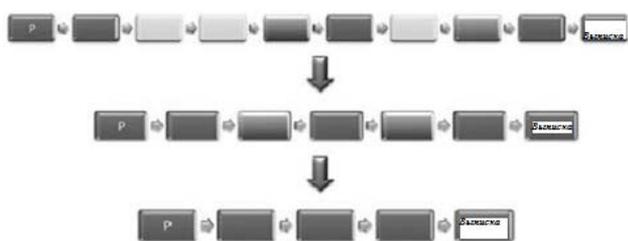


Рисунок 1 – Алгоритм сокращения финансовых потерь

Применяемый метод 5S является формой организации рабочего места, который базируется на поддержании порядка и чистоты относительно установленных норм стандарта. Внедрение и будущее поддержание принципов этого метода отражается важной предпосылкой введения принципов Lean Healthcare. С помощью этого принципа возможна верная организация методов поведения в медицинской организации при существующем положении дел.

Данный метод 5S базируется на пяти японских словах: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuhe.

Таблица 1
Метод 5S

5S	Сообщение	Улучшение работы	Цель
SEIRI Отбор	Избавление от ненужных вещей с рабочего места	Сокращение запасов; более эффективное использование рабочей поверхности; предотвращение потери предметов	Снижение стоимости и упрощение работы
SEITON Систематизация	Приведение в порядок всего на рабочем месте	Повышение безопасности труда; сокращение времени поиска необходимых вещей	Повышение качества
SEISO Уборка	Чистка всего на рабочем месте	Поддержание и улучшение работоспособности и оборудования; поддержание чистоты	Уменьшение проблем с устройствами, комфорт на рабочем месте
SEIKETSU Стандартизация	Поддержание порядка, аккуратных условий труда и аккуратности сотрудников	Улучшение условий материальной среды; устранение причин возникновения нежелательных явлений	Более высокий уровень безопасности и гигиены труда, снижение побочных эффектов, улучшение самочувствия сотрудников
SHITSUKE Самодисциплина	Дисциплина труда	Уменьшение количества ошибок, связанных с невниманием (медицинских ошибок); улучшение межличностных отношений	Улучшение морали

Источник: составлено автором

Чтобы ликвидировать возможные потери важно успешное применение метода Кайдзен. Основной его целью является замена лишних действий персонала на действия, которые приносят прибыль. Данная философия процедуры, по которой качество услуг будет сводиться к процессу улучшения качества работы самой медицинской организации. Развитие здесь происходит не обособленно, а системно, день ото дня, с присутствием систематических изменений.

Данные изменения не могут вызвать существенного развития уклада работы медицинской организации, но формирует систему достижения поставленных целей с помощью:

- уменьшения времени на реализацию приема пациентов, повышение качества управления постепенным разрешением задач;
- реализация адаптации различных технических устройств для будущего облегчения пользования ими персонала для обслуживания пациентов;
- предоставление сотрудниками собственных идей для развития системы вознаграждения;
- формирование для сотрудников возможности использовать механизмы оценки и контроля;
- развитие системы мотивации сотрудников, направленной на улучшение результата деятельности и повышение качества услуг.

Применение метода Кайдзэн сопряжено с внедрением следующих принципов:

- внесение улучшений при разрешении проблемных ситуаций;
- всегда добираться до сути самой проблемы;
- использовать идеи сотрудников;
- при формировании управленческих решений стоит выбирать самые простые направления достижения цели;
- развитие должно быть системным;
- развитие должно быть своевременным и постоянным, динамичным.

Кроме того, важно не забывать о том, что необходимо применять метод защиты, который исключает вероятность присутствия ошибок. Сокращение дефектности отражается в формировании условий, согласно которым возникновение ошибки будет сразу заметным или вовсе невозможным. Применение данного метода в современной системе здравоохранения важно для обеспечения безопасности предоставления основных медицинских услуг, соответствия системы экономической безопасности установленным нормам.

Чтобы исследовать последствия и причины возможных дефектов, специалисты указывают на необходимость применения метода FMEA – *Failure Mode and Effects Analysis*. Данный метод отражается в более точном исследовании медицинской услуги, ликвидация потенциального несоответствия их качества установленным нормам, которые могут помешать удовлетворению потребностей пациентов.

Также дополнительным инструментом Lean Healthcare является метод так называемых «черных точек», он собой представляет уникальную попытку медицинской организации обеспечить соответствующую безопасность пациентов, которые нуждаются в общей экономике средств.

Подобная «черная точка» может собой отождествлять некоторое опасное место, среди которых специалисты выделяют: аптеку, операционный блок, стерилизационную, отдельные отделения. Подобный метод базируется на определении возможных рисков, а также формировании системы опасностей, будущем осуществлении ликвидационных мероприятий по решению проблем. Данная процедура многократно повторяется, за счет чего ликвидируются главные трудности.

Сама процедура поиска подобной «черной точки», как правило, реализуется на обособленных уровнях:

- происходит поиск различных нежелательных явлений, которые собой отражают самый большой медицинский риск для пациента;
- отражаются все отрицательные явления, которые собой могут представлять медицинский риск для больного, общая частота их формирования будет оставаться значительной, ибо лечение имеет существенные риски.

На базе повторяющегося процесса реализуется обособленный статистический анализ для исследования медицинской успешности. Формируется прогностическая модель, соответственно, исследуется точность возможного прогноза. Все присутствующие числовые оценки сокращения уровня риска возникновения проблемных ситуаций, их общего влияния на экономический эффект от реализации деятельности медицинской организации.

Исследование базовых причин отражается методологией разрешения возможных проблем. Успешность

данного метода может объясняться ликвидацией возможных причин, а не их следствия. Главной целью RCA отражается поиск причины возникновения проблем, при этом планируются конкретные мероприятия, сокращающие уровень риска и формирования проблемы.

Все инструменты, применяемые здесь подразделяются на:

- анализ Парето;
- 8 этапов анализа причины формирования проблем;
- метод 5 вопросов «почему?».

SixSigma является особым методом управления, помогающим существенному повышению уровня качества медицинских услуг с помощью развития системы их предоставления, на миллион оказанных услуг возможно допущение лишь до 4 дефектов или ошибок.

Специалисты Всемирной Организации Здравоохранения указывают на то, что общая частота ошибок медицинского персонала колеблется в пределах 5-10%. В странах Азии данный процент не менее 10%, в странах Тихого океана – около 9%, в странах Средиземноморья, до 9%, а Европе – около 7%.

Согласно имеющимся данным ВОЗ, внутрибольничные инфекции наблюдаются у около 15% всех госпитализированных больных, из них 5% – внутрибольничные инфекции, а 10 – внебольничные. Данная информация отражает, что около 5% из 100 пациентов может при госпитализации возникнуть то или иное осложнение.

Если перевести эти данные о возможности формирования дефекта или врачебной ошибки, ВОЗ учитывает то, что медицинские организации не смогут достигать третьего этапа этого метода управления. При учете, что общая философия метода направлена на достижение цели 6 уровня, то третий уровень будет являться неудовлетворительным результатом медицинских организаций, тем самым отпугивает пациентов, которые боятся за собственную безопасность.

Сегодня мероприятия в области улучшения санитарно-медицинского, а также эпидемиологического состояния современных медицинских организаций, непосредственно предотвращающих ошибки надзора, не могут полноценно реализовывать свои функции. Сниженный уровень информированности руководства медицинской организацией также является проблемой в области учета отчетности о проведении манипуляций. Сложно сказать, что эпидемиологическая защита находится на соответствующем уровне, ведь это не является достоверным фактом.

SixSigma реализует ликвидацию потерь и недостатков, которые связаны с уровнем качества медицинских услуг на протяжении всего обслуживания пациентов. Связана она с взаимопониманием врача и пациента, осознания их потребностей.

Основной обязанностью медицинской организации отражается ликвидация проблем при оказании медицинских услуг больному. Оптимальное применение метода может соответственно ликвидировать проблемы до их основного проявления, это приводит к увеличению качества услуг, сокращению уровня рисков и повышению уровня безопасности в процессе улучшения здоровья.

SixSigma отражается процессом управления оказанием услуг, достижением соответствующих целей и выгод. В себя данный метод включает следующие мероприятия:

- соответствующую идентификацию главных процессов в области обслуживания пациентов;
- уточнение главных требований пациентов, отражение проблем их обслуживания в конкретной медицинской организации;

- определение имеющихся результатов деятельности медицинской организации.

Интеграция и общее развитие метода SixSigma с иными методами и средствами модернизации, происходит с всесторонним повышением качества оказываемых услуг, тем самым, происходит обеспечение успешности процессов, осуществляемых в медицинской организации.

Специалисты отмечают, что SixSigma отражается выражением общей культуры медицинской организации и мотивации персонала для совместной деятельности для достижения повышенного уровня производительности и успешности.

Данная модель может эффективно применяться во всех формах медицинских организаций, в случае, когда они своевременно вносят изменения и приспособляются к действующим требованиям рынка, потребностям больных и стандартам.

Осуществление принципов метода SixSigma обязательно за собой влечет обособленные преимущества, среди которых можно отметить следующие:

- уменьшение числа медицинских ошибок, мероприятий, необходимых для сокращения их количества;
- общее улучшение условий удовлетворения потребностей пациентов наиболее безопасным способом лечения;

- сниженная ротация персонала, которая повышает условия труда и атмосферу в коллективе;

- повышение качества оказываемых услуг, увеличение уровня прибыли, сокращение затрат на ликвидирующие проблемы мероприятия.

Реализация управления затратами в области повышения качества медицинских услуг наиболее часто применяется в медицинских организациях, что помогает увеличению безопасности и качества обслуживания пациентов. Обычно они осуществляются для успешного управления на базе осознания расходов, ими генерируемых.

Информация о проблемах является важным предметом анализа руководством основных жалоб пациентов. Она получается из соответствующего анализа, что помогает руководству медицинских организаций принимать верные управленческие решения, относительно реализуемых мер, именно они помогают разработке системы сокращения убытков и потерь. Действие на базе полной и достоверной информации помогает предоставить расчет полной стоимости медицинской услуги.

Развитие системы контроля качества оказываемых медицинских услуг отражается довольно важным условием развития совокупной системы управления. Совершенствование требует определения всех источников формирования механизмов, которые обеспечивают их оптимизацию, анализ, принятие соответствующих мер в области сокращения затрат на разрешение задач.



Рис. 2. Элементы внедрения управления затратами на качество в медицинской организации
Источник: Разработано автором

Самым важным инструментом реализации управления затратами на повышение качества медицинских услуг отражается их верная идентификация, а также установление мест формирования рисков. Чтобы это установить важно реализовать распределение расходов по месту формирования проблемы, виду затрат, степени видимости и т.д.

Таблица 2
Классификация видов затрат на обеспечение качества в медицинской организации

Виды затрат	Описание	Пример возникновения затрат
Стоимость профилактических мероприятий	Расходы, понесенные в целях предотвращения возникновения убытков в будущем	<ul style="list-style-type: none"> • обучение работников в области качества, безопасности пациента, профилактики инфекций, • обеспечения требуемого качества материалов и медицинского оборудования, • профилактика антибиотиками • профилактика внутрибольничных инфекций
Затраты на оценку качества	Расходы на выявление услуг, не соответствующих требованиям	<ul style="list-style-type: none"> • внутренний аудит, • внешний аудит, • контроль, • обзор документации
Затраты из-за низкого качества (внешние)	Расходы, понесенные в результате обнаружения несоответствующей услуги после завершения оказания медицинских услуг	<ul style="list-style-type: none"> • повторная госпитализация, • повторная операция, • повторный контроль, • время сотрудников, • продолжительное ожидание приема, • расходы на корректирующие меры, • компенсации
Затраты из-за низкого качества (внутренние)	Расходы, понесенные в результате обнаружения несоответствующей услуги после завершения оказания медицинских услуг	<ul style="list-style-type: none"> • продолжительное ожидание приема, • расходы на корректирующие меры, • время сотрудников
Затраты на «хорошее качество»	Затраты, понесенные для того, чтобы гарантировать адаптацию услуг к ожиданиям пациента	<ul style="list-style-type: none"> • обучение, • современное оборудование, • квалифицированный персонал, • сертификаты ISO и аккредитация Министерства здравоохранения по СУК, • программы здравоохранения, • помощь внешних экспертов
Затраты на «плохое качество»	Это расходы, которых можно избежать, если бы услуга была выполнена правильно	<ul style="list-style-type: none"> • время, • стоимость материалов, эксплуатации оборудования, • моральное состояние сотрудников, • затраты на оплату труда

Источник: Разработано автором

Таблица 3
Классификации расходов медицинской организации

№	Описание	Виды расходов				
		Расходы соответствия		Расходы несоответствия		Скрытые расходы
		Профилактики	Оценки	Внутренние	Внешние	
1	Стоимость обслуживания сертификатов качества ISO					*
2	Стоимость жалоб на качество предоставляемых услуг				*	
3	Стоимость корректирующих мероприятий			*		
4	Затраты на поддержание работоспособности медицинского оборудования		*			
5	Обучение в области безопасности пациента	*				
6	Негативные результаты контроля ФОМС					*

Источник: Разработано автором

Таблица 4
Затраты на качество на различных этапах оказания медицинских услуг

Процесс подготовки к визиту/ исследованию	Процесс лечения	Процесс выздоровления	Повторный визит/ повторная операция
Стоимость профилактики			
	Стоимость оценки		
	Затраты на внутренние несоответствия		
			Затраты на внешние несоответствия

Источник: Ciecchan-Kujawa M., *Rachunek kosztów jakości, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2005 [21]*

При этом учет затрат на соответствующее обеспечение уровня качества имеет большое значение для формирования успешных управленческих решений, непосредственно связанных с реализацией мероприятий, направленных на их сокращение. Это требует формирования балансовых счетов, непосредственно помогающих группировать расходы на повышение качества медицинских услуг.

Относительно степени контроля затраты могут учитываться с соответствующим разделением на:

- виды затрат;
- место формирования расходов;
- причины формирования расходов.

Контроль над расходами важно реализовывать непрерывно в виде постоянной системы учета расходов на достижение соответствующего качества.

Все дополнительные затраты на существенное повышение уровня качества отражаются собой успешными инструментами экономии бюджета во многих современных экономических организациях. Если медицинская организация имеет некоторые экономические проблемы, вопрос оптимального управления затратами на

соответственное обеспечение качества медицинских услуг отражается важной проблемой.

Таблица 5
Возможности и недостатки различных методов учета затрат на обеспечение качества

Способ учета	Возможности	Недостатки
Непрерывная система	1) Анализ тенденций формирования и разделения расходов по типу. 2) Быстрая реакция в случае возникновения непредвиденных отклонений от стандарта	1) Система достаточно гибкая и сформулированная. 2) Трудоемкий и кропотливый период подготовки и развертывания системы
Одноразовая система	1) Проводится по случаю, например, анализа со стороны руководства, аудита, периодического анализа. 2) Низкая стоимость	Недостаточно точно определены затраты, но, достаточно для определения потенциальных положительных и отрицательных затрат на качество
Случайная система	1) Гибкая. 2) Достаточно трудоемкая. 3) Самая популярная в настоящее время	Необходимость определения областей, подлежащих анализу

Источник: Sikorska J., Spiżak J., Zydek J., *Analiza zasadności wprowadzenia rachunku kosztów jakości w przedsiębiorstwie, [w:] Menedżer jakości. Rozwiązywanie problemów w praktyce przedsiębiorstw, red. K. Lisiecka, Wyd. AE w Katowicach, Katowice 1999, s. 229. [22]*

Все затраты на недостаточное качество медицинских услуг в большей степени влияют на отрицательную экономическую ситуацию учреждений здравоохранения, восприятие большими безопасностями и качества реализуемых ими услуг.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ

- Определение прямых затрат на качество с разбиением на отдельные действия, исследования, организационные ячейки и т. д.
- Определение косвенных расходов, которые не могут быть непосредственно отнесены к реализуемому медицинскому процессу.

ВЫБОР РАСЧЕТНОГО КЛЮЧА

- Выбор расчетных ключей для отдельных элементов косвенных затрат на качество.

РАСЧЕТ ПОЛНОЙ СТОИМОСТИ

- Расчет прямых расходов.
- Расчет косвенных расходов.

Рис. 3. Этапы анализа затрат в медицинской организации
Источник: Разработано автором

Все современные медицинские организации, желающие управлять своими затратами на достижение соответствующего уровня качества обслуживания, обязательно должны оценивать масштаб и вид затрат. Тем самым, в данных организациях сложно переложить общую стоимость сниженного качества услуги на больного.

Если большинство медицинских услуг учреждения возмещается из ФОМС, то учет затрат обязателен. Любой пациент не станет платить за некачественно оказанную медицинскую услугу, что приведет к повышению уровня расходов и снижения прибыли медицинской организации, понижаться финансовое её положение.

Соответственно, исследование расходов в области повышения уровня качества медицинских услуг отражается важным элементом при управлении учетными записями затрат на систему управления качеством. Задачей этого исследования отражается анализ успешности управления качеством услуг, учет приоритетов и проблем.

Система управления качеством в современных учреждениях здравоохранения отражается базой экономической безопасности, а также применения инструментария дает медицинской организации планомерно использовать анализ потоков при формировании управленческих решений.

Литература

1. Григорьева Н.С. Политика государства в области здравоохранения: международный опыт и Россия: дис. д.п.н.: 23.00.02. Москва. 1999. 337 с.

2. Шейман И.М. Зарубежный опыт интеграционных процессов в здравоохранении. Часть 2 // Менеджер здравоохранения. 2012.

3. Шишкин С., Потапчик Е., Селезнева Е. Частный сектор здравоохранения в России: состояние и перспективы развития // Вопросы экономики. №4. 2013. С.96.

4. Губина М.А. Развитие здравоохранения в условиях глобализации: мировой опыт: дис. к.э.н.: 08.00.14. Санкт-Петербург. 2009. 180 с.

5. Омаров И.А. Рынок добровольного медицинского страхования развитых зарубежных стран. Опыт России. М., 2008.

6. Швец Ю.Ю. Актуальные проблемы развития системы здравоохранения на региональном уровне // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Экономика. 2017. №1 (11). С. 55-63.

7. Кадыров Ф.Н. Экономические методы оценки эффективности деятельности медицинских учреждений. М.: Менеджер здравоохранения, 2007. 224 с.

8. Расторгуева Т.И. Научное обоснование современных подходов к управлению человеческими ресурсами в здравоохранении: дис. д.э.н.: 14.00.33. М., 2009. 160 с.

9. Сафронова Ж.О. Организационно-экономический механизм эффективного инвестирования в здравоохранение в рамках целевых программ (региональный аспект): дис. к.э.н.: 08.00.05. М., 2009. 25 с.

10. Старовойтова И.М. Контрольно-организационная работа в медицинских организациях на современном этапе // Заместитель главного врача: лечебная работа и медицинская экспертиза. 2008. № 2 (21). 60 с.

11. Флек В.О., Кравченко Н.А., Черепанова И.С. Инновационные технологии управления ресурсами в здравоохранении. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001. 144 с.

12. Шишкин С.В., Потапчик Е.Г., Селезнева Е.В. Роль частных медицинских организаций в российской системе здравоохранения. НИУ ВШЭ, 2012.

13. Вялков А.И., Катлинский Л.В., Воробьев П.А. Стандартизация, фармакоэкономика и система рационального лекарственного обеспечения населения // Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2009. №4. С. 3-6.

14. Ломакин В.Б., Лаухин А.Е. Электронная регистрация инновационная информационная технология для лечебно-профилактического учреждения // Управление качеством медицинской помощи. 2010. №2. 34 с.

15. Меркулов А.А. Управление здравоохранением как территориальной социально-экономической системой: дис. к.э.н.: 08.00.05. Саратов, 2008. 19 с.

16. Пушкарев О.В. Человеческий капитал и моделирование медико-экономической эффективности в здравоохранении: дис. д.э.н.: 14.00.33. Новокузнецк, 2009. 20 с.

17. Швец Ю.Ю. Методическо-нормативная интерпретация управления качеством медицинских услуг // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Серия: Социально-экономические науки. 2017. №2. С. 19-26.

18. Tennant, G.; Six Sigma; SPC, and TQM in Manufacturing and Services, Gower Publishing, 2010. s. 5-6.

19. Всемирная организация здравоохранения // Электронный ресурс [режим доступа]: <https://www.who.int/countries/ru/>.

20. Министерство здравоохранения РФ // Электронный ресурс [режим доступа]: <https://www.rosminzdrav.ru/documents>.

21. Ciechan-Kujawa M., Rachunek kosztów jakości, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2005.

22. Sikorska J., Spizak J., Zydek J., Analiza zasadności wprowadzenia rachunku kosztów jakości w przedsiębiorstwie, [w:] Menedżer jakości. Rozwiązywanie problemów w praktyce przedsiębiorstw, red. K. Lisiecka, Wyd. AE w Katowicach, Katowice 1999, s. 229.

Economic security factors using the development of the existing quality management system regarding the health Shvets Yu.Yu.

Institute for Management Problems V.A. Trapeznikova Russian Academy of Sciences, Financial University under the Government of the Russian Federation

The article necessitates the general provision of economic security through the development of a quality management system in relation to the field of healthcare. Today, the issue of ensuring the appropriate level of economic security in health care institutions is quite acute, quality tools are actively used with which analysis, identification, measures can be taken to limit losses, establish a certain value stream. In order to maintain economic security at an appropriate level, it is important to maintain a balance between the quality of the services provided and patient satisfaction, which is important, according to health experts. Many medical organizations form separate quality management systems based on existing standards, thereby increasing their potential, competitiveness and future development opportunities.

Keywords: quality management system, quality management tools, healthcare institution, medical service, economic security.

References

1. Grigoryeva N.S. State policy in the field of health: international experience and Russia: dis. Doctor of Pedagogical Sciences: 23.00.02. Moscow. 1999.333 s.

2. Sheiman I.M. Foreign experience of integration processes in healthcare. Part 2 // Health Manager. 2012.

3. Shishkin S., Potapchik E., Selezneva E. .. The private health sector in Russia: state and development prospects // Issues of Economics. No. 4.2013. S.96.

4. Gubina M.A. Development of health care in the conditions of globalization: world experience: dis. Candidate of Economics: 08.00.14. St. Petersburg. 2009.180 s.

5. Omarov I.A. Voluntary health insurance market of developed foreign countries. Russian experience. М., 2008.

6. Shvets Yu. Yu. Actual problems of the development of the healthcare system at the regional level // Bulletin of the Moscow City Pedagogical University. Series: Economics. 2017. No1 (11). S. 55-63.

7. Kadyrov F.N. Economic methods for assessing the effectiveness of medical institutions. М.: Health Manager, 2007.224 s.

8. Rastorgueva T.I. The scientific substantiation of modern approaches to human resource management in healthcare: dis. Doctor of Economics: 14.00.33. М., 2009.160 s.

9. Safronova Zh.O. Organizational and economic mechanism of effective investment in health care in the framework of targeted programs (regional aspect): dis. Candidate of Economics: 08.00.05. M., 2009.25 s.
10. Starovoitova I.M. Control and organizational work in medical organizations at the present stage // Deputy chief doctor: medical work and medical examination. 2008. No. 2 (21). 60 sec
11. Flek V.O., Kravchenko N.A., Cherepanova I.S. Innovative technologies of resource management in healthcare. M.: GEOTAR-MED, 2001.144 s.
12. Shishkin S.V., Potapchik E.G., Selezneva E.V. The role of private medical organizations in the Russian healthcare system. HSE, 2012.
13. Vyalkov A.I., Katlinsky L.V., Vorobev P.A. Standardization, pharmacoconomics and the system of rational drug provision of the population // Problems of standardization in healthcare. 2009. No4. S. 3-6.
14. Lomakin VB, Laukhin AE Electronic registry innovative information technology for medical institutions // Quality management of medical care. 2010. No2. 34 sec
15. Merkulov A.A. Health management as a territorial socio-economic system: dis. Candidate of Economics: 08.00.05. Saratov, 2008.19 p.
16. Pushkarev O.V. Human capital and modeling of medical and economic efficiency in healthcare: dis. Doctor of Economics: 14.00.33. Novokuznetsk, 2009.20 s.
17. Shvets Yu.Yu. Methodological and normative interpretation of the quality management of medical services // Bulletin of the South Russian State Technical University (Novocherkassk Polytechnic Institute). Series: Socio-economic sciences. 2017. No2. S. 19-26.
18. Tennant, G.; Six Sigma; SPC, and TQM in Manufacturing and Services, Gower Publishing, 2010. s. 5-6.
19. World Health Organization // Electronic resource [access mode]: <https://www.who.int/countries/ru/>.
20. Ministry of Health of the Russian Federation // Electronic resource [access mode]: <https://www.rosminzdrav.ru/documents>.
21. Ciechan-Kujawa M., Rachunek kosztów jakości, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2005.
22. Sikorska J., Spiżak J., Zydek J., Analiza zasadności wprowadzenia rachunku kosztów jakości w przedsiębiorstwie, [w:] Menedżer jakości. Rozwiązywanie problemów w praktyce przedsiębiorstw, red. K. Lisiecka, Wyd. AE w Katowicach, Katowice 1999, s. 229.

Системный подход к оценке эффективности управления местными бюджетами, факторы и критерии оценки

Сафронова Елена Сергеевна

Соискатель, ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», департамент общественных финансов, Elena.nikulshina@gmail.com

Работа посвящена проблеме разработки и актуализации методологического подхода к оценке эффективности управления местными бюджетами для формирования и развития системы оценки эффективности управления бюджетами муниципальных образований. Для эффективного управления местными бюджетами и его оценки необходима разработка единых принципов и подходов к управлению в рамках формируемой системы оценки эффективности управления бюджетами муниципальных образований. Обеспечению целостности взаимосвязанных управленческих, информационных и коммуникационных процессов управления местными бюджетами и его оценки способствует применение системного подхода при формировании системы оценки эффективности управления бюджетами на местном уровне. В статье также предложены факторы и критерии оценки эффективности управления местными бюджетами, позволяющие оценивать эффективность управления бюджетами на местном уровне по ряду систематизированных направлений. Факторы описывают условия, обстоятельства, состояния институтов оценки эффективности управления местными бюджетами, которые как причины влияют на показатели критериев эффективности, как следствия.

Ключевые слова: эффективность, местные бюджеты, эффективность управления местными бюджетами, факторы эффективности управления местными бюджетами, критерии эффективности управления местными бюджетами, показатели эффективности управления бюджетом.

Формирование и развитие системы оценки эффективности управления бюджетами на местном уровне в связи с происходящими в настоящее время трансформациями в бюджетной сфере приобретает особую значимость. Теоретическое значение системы показателей оценки эффективности управления местными бюджетами заключается в нормативном регулировании понятия и механизма оценки эффективности управления бюджетами муниципальных образований, внутренних правил и процедур оценки, а также разработки стимулов, способствующих внедрению процесса оценки эффективности управления бюджетами на местном уровне. Кроме того, благодаря созданию и совершенствованию методики оценки эффективности управления местными бюджетами возможно повышение качества нормативного правового обеспечения бюджетного процесса в муниципальных образованиях, снижение рисков ухудшения финансово-экономического положения, повышение обоснованности параметров решения о местном бюджете.

При формировании единой комплексной унифицированной системы оценки эффективности управления местными бюджетами, необходима, в первую очередь, разработка методологии как способа достижения определенных целей. С точки зрения теории, характеристики метода будут отражаться в методологии как учении о принципах построения, формах и способах научного познания, а с практической стороны – методология будет выражаться в совокупности конкретных приемов, методов и показателей, которые позволят исследовать эффективность управления местными бюджетами. Таким образом, методология системы оценки эффективности управления местными бюджетами представляет собой упорядочение процесса оценки эффективности управления местными бюджетами в целостную систему с четко определенными характеристиками, параметрами, упорядоченной структурой и комплексным процессом ее осуществления.

В рамках концепции управления по результатам целесообразно применение комплексного подхода, в полной мере отражающего все аспекты процесса оценки эффективности управления местными бюджетами.

Применительно к управлению местными бюджетами, оценка – это комплекс действий и мероприятий, целью которого является изучение и измерение эффективности управления бюджетами муниципальных образований. Нацеленность управления бюджетом на результат ставит перед органами местного самоуправления определенные цели, в связи с чем оценка должна также отражать степень достижения определенных целей/выполнения планов (результативный подход к оценке). Существует противоположный подход – затрат-

ный, в соответствии с которым происходит оценка соотношения понесенных затрат выделенным на эти цели бюджетным ассигнованиям, т.е. фактические расходы сравниваются с плановыми.

В современной научной и учебной литературе выделяются и иные модели оценки эффективности управления. В частности, в числе наиболее распространенных подходов к оценке можно выделить целевой (индикативный) и критериальный подходы [1].

Целевой подход к оценке эффективности управления основан на сопоставлении реальных показателей результатов управленческой деятельности с целевыми индикаторами, задаваемыми изначально на момент планирования.

Критериальный подход предлагает в качестве основных показателей оценки эффективности формализованные группы критериев. Приведем примеры наборов групп критериев современных отечественных авторов:

1. М.А.Волкова в качестве основных критериев выделяет следующие: показатели конечного эффекта, показатели промежуточного результата, показатели рабочих процессов, показатели затраченных ресурсов [1].

2. Н.А.Дубровина предлагает в качестве критерия уровень эффективного использования ресурсного потенциала при достижении определенного состояния социально-экономического развития [2].

Помимо вышеуказанных подходов к оценке эффективности управления в современной научной литературе рассматриваются также стоимостно-ориентированный подход, подход на основе интегральных показателей, эталонный подход [3] и др.

Принимая за основу системы оценки эффективности управления местными бюджетами концепцию управления по результатам, считаем целесообразным рассматривать систему оценки эффективности управления местными бюджетами с помощью результативного подхода к оценке, анализа степени достижения определенных результатов (целей).

При формировании системы оценки эффективности управления местными бюджетами целесообразно выделение специфических черт процесса оценки в рамках концепции управления по результатам:

✓ **Обеспечение систематичности и комплексности процесса оценки.** Оценка эффективности управления местными бюджетами должна проводиться систематично, упорядоченно. Оценка должна проводиться не только последовательно, но и все этапы оценки должны быть взаимосвязаны между собой. Реализация принципа систематичности и последовательности предполагает преемственность в процессе оценки, т.е. логическую последовательность и связь между этапами оценки, проводимыми в разные моменты времени, чтобы данные для нового этапа базировались на данных из предыдущего.

✓ **Институционализация оценки в финансовой системе.** Процесс оценки эффективности управления бюджетами муниципальных образований должен постепенно перерасти в социальный институт, то есть в форму социальных отношений с установленными (письменно или устно) правилами, нормами, санкциями.

✓ **Конвергенция оценочного процесса с управленческими решениями.** Слияние элементов процесса оценки эффективности управления местными бюджетами с управленческими решениями, на наш взгляд, послужит мощным стимулом для повышения эффективно-

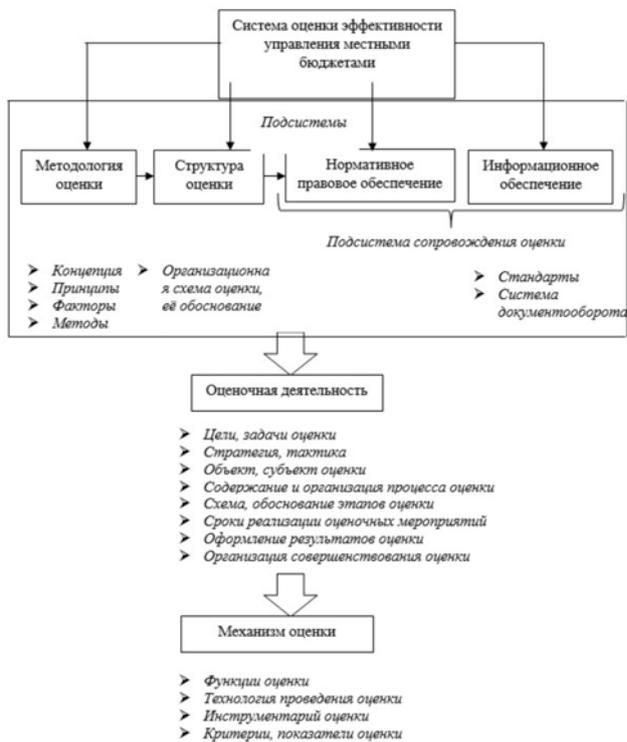
сти управления бюджетами муниципальных образований.

✓ **Ориентация оценки на конечные результаты.** Ориентация на конечные результаты, которые выражаются в социальном и экономическом эффекте, будет способствовать внедрению прогрессивных методик, в том числе развитию программно-целевых методов бюджетного планирования на местном уровне.

Систему, применительно к системе оценки эффективности управления местными бюджетами, целесообразно рассматривать, по нашему мнению, как комбинацию взаимодействующих элементов, организованных для достижения одной или нескольких целей (результатов).

Так как система представляет собой комбинацию взаимодействующих элементов, целесообразно выделить звенья или ключевые элементы системы оценки эффективности управления бюджетами на местном уровне.

В рамках выбранной нами ранее концепции по управлению результатами система оценки эффективности управления бюджетами на местном уровне, по мнению автора, должна иметь следующий вид (Рисунок 1).



Источник: составлено автором.

Рисунок 1 - Система оценки эффективности управления бюджетами муниципальных образований

Таким образом, методологический подход к оценке эффективности управления бюджетами муниципальных образований представляет собой иерархически выстроенную систему, состоящую из совокупности взаимосвязанных методологических основ и критериев оценки эффективности управления местными бюджетами с целью мониторинга и анализа степени достижения поставленных целей и запланированных результатов в области

управления бюджетами органами местного самоуправления. Преимущество системного подхода заключается в возможности оценивания процесса управления бюджетами муниципальных образований комплексно.

Причиной или движущей силой процесса оценки являются факторы эффективности управления бюджетами муниципальных образований. Состав и структура факторов, влияющих на эффективность управления местными бюджетами значительно варьируются в современной научной литературе.

Таблица 1
Классификация факторов эффективного управления бюджетами муниципальных образований

Регулируемые на местном уровне факторы		Факторы, регулируемые на федеральном уровне	Нерегулируемые факторы
Влияющие на доходы	Влияющие на расходы		
Прозрачность бюджета и бюджетного процесса		Состав и структура финансовых ресурсов муниципального образования	Влияние социально-экономических условий и политики государства
Ориентация на программно-целевые методы			Численность населения муниципального образования
Компетенция и профессионализм ОМСУ		Бюджетная обеспеченность МО	Территориальное расположение МО
Выбранная стратегия и тактика управления		Стабильность налоговой базы	
Открытость экономики, предоставлен ие гарантий для привлечения инвестиций	Финансовая политика, направленная на рационально спланированное управление бюджетами МО	Степень финансовой самостоятельности муниципального образования	Уровень социально-экономического развития субъекта федерации, в котором находится МО
Размер муниципального долга		Степень государственной поддержки и наличие условий для увеличения доходной части МО	Бюджетное, налоговое и гражданское законодательство
			Природные ресурсы в зоне хозяйствования МО, природно-климатические характеристики

Источник: составлено автором.

Факторы описывают условия, обстоятельства, состояния институтов оценки эффективности управления местными бюджетами, которые как причины влияют на показатели критериев эффективности, как следствия. Управленческий подход исходит из того, что органы местного самоуправления могут влиять на факторы тем или иным управленческим воздействием. Таким образом, можно сказать, что фактор — это управляемый параметр, а критерий — это целевой параметр для оценки эффективности управления бюджетами муниципальных образований. Критерий представляет собой «признак, на основании которого формируется

оценка качества объекта, процесса, мерило такой оценки». По мнению В.А.Жукова, критерии представляют собой «относительные величины, характеризующие степень и экономичность достижения объектом поставленных целей» [4].

Анализ научной отечественной и зарубежной литературы [5] позволил выявить существенные факторы, оказывающие влияние на эффективность управления местными бюджетами (Таблица 1).

Особое внимание в системе оценки эффективности управления местными бюджетами заслуживают критерии оценки. В рамках выбранной автором концепции управления по результатам (целям) задача оценки эффективности управления местными бюджетами включает в себя обоснование выбора основополагающего критерия эффективности в каждом конкретном случае.

Цели оценки эффективности управления местными бюджетами должны заключаться не только в формировании суждения или заключения о действиях органов местного самоуправления, но и в определении критериев, по которым будут оцениваться ценность и значение программ, проектов и нововведений местных администраций. Оценка должна основываться на четко сформулированных критериях, которые определяют эффективность управления местными бюджетами в конкретных показателях.

Критерии эффективности управления бюджетом представляют собой качественные или количественные характеристики некой нормативной модели организации и результатов деятельности по использованию бюджетных средств или обоснованные и выполнимые стандарты качества работы, на основе которых можно дать оценку выполнения программ и установленных функций. Иными словами, критерий, применительно к системе оценки эффективности управления местными бюджетами — это признак, на основании которого должна оцениваться эффективность управления бюджетами муниципальных образований.

Проведенный анализ состава и структуры критериев эффективности управления бюджетами показал, что данный вопрос является крайне актуальным в настоящее время. По мнению автора, состав и структура критериев будут варьироваться в зависимости от поставленных перед органами местного самоуправления целей, то есть набор критериев будет динамичным, адаптивным, хорошо приспособляющимся к изменениям внешней среды для возможности проведения максимально полной, комплексной и достоверной оценки эффективности управления местными бюджетами. По нашему мнению, основное внимание должно быть сосредоточено, в первую очередь, на целерациональных критериях, то есть общих, комплексных критериях, ориентированных на оценку эффективности управления по достаточно конкретным показателям, характеризующим непосредственные результаты осуществленных целей, решенных задач, реализованных стратегий и программ.

Для систематизации и упорядочения критериев и в дальнейшем показателей, предлагаем при формировании системы оценки эффективности управления бюджетами муниципальных образований разграничить критерии оценки следующим образом.

К общим критериям, по нашему мнению, относятся правовые, социальные, экспертные, прагматические и административные критерии. Частные критерии будут раскрывать общие. К частным критериям предлагаем отнести специфические критерии, состав и структура

которых будет варьироваться, в соответствии с концепцией управления по целям, в зависимости от конкретных целей и результатов управления местными бюджетами.

Такой подход к определению критериев эффективности является более конструктивным, так как в данном случае выделяются базовые блоки (общие критерии), позволяющие дать оценку бюджетному процессу в целом.

Важно отметить, что критериями оценки показателей эффективности управления местными бюджетами по конкретному направлению считается соответствие достигнутых значений этих показателей их целевым значениям.

Таблица 2
Соответствие целей и принципов эффективности управления местными бюджетами направлениям и критериям оценки.

Стратегические цели МО	Стратегические цели управления МБ	Принцип эффективного управления МБ	Направление оценки эффективности управления МБ	Критерий оценки эффективности управления МБ
> беспечение задач и функций ОМСУ > удовлетворение общественных потребностей	Достижение непосредственных результатов управления МБ	Принцип целевой ориентации Принцип законности Принцип финансовой координации	Оценка достижения непосредственных результатов в области управления МБ	- Критерий эффективности управления процессами - Критерий эффективности проведения внутреннего аудита - Критерий качества финансового менеджмента - Критерий эффективности деятельности ОМСУ в области управления МБ
	Оптимизация бюджетных рисков на местном уровне	Принцип минимизации бюджетных рисков	Оценка рисков бюджета	Критерий эффективности управления бюджетными рисками
	Повышение прозрачности и управления МБ	Принцип открытости и доступности	Оценка открытости управления МБ	Критерий открытости управления МБ
	Достижение наилучших социально-экономических показателей	Принцип социальной направленности	Оценка социальной эффективности	- Критерий удовлетворения общественных потребностей - Критерий достижения социально-значимых показателей

Источник: составлено автором.

В рамках концепции управления по результатам для формирования и развития системы оценки эффективности управления местными бюджетами, под данной системой автором предлагается понимать совокупность взаимосвязанных методологических основ и критериев оценки эффективности управления бюджетами муниципальных образований для мониторинга и анализа степени достижения поставленных целей и запланированных результатов в области управления бюджетами органами местного самоуправления на местном уровне.

Учитывая это, при формировании системы оценки эффективности управления местными бюджетами мы предлагаем использовать систему критериев, представленную в Таблице 2.

Таким образом, в рамках исследования под СОЭУМБ предлагается понимать совокупность взаимосвязанных методологических основ и критериев оценки эффективности управления бюджетами муниципальных образований для мониторинга и анализа степени достижения поставленных целей и запланированных результатов в области управления бюджетами органами местного самоуправления на местном уровне.

Несмотря на разнообразие принципов, факторов, критериев оценки эффективности управления бюджетами муниципальных образований, в настоящее время в Российской Федерации не существует единой методологической основы для построения комплексной системы оценки эффективности управления местными бюджетами, что в значительной мере усложняет задачу органам местного самоуправления, так как существующие наборы принципов и критериев разрознены, а предлагаемые системы показателей не опираются на методическое обеспечение самих показателей.

Все эти факторы приводят к острой необходимости освоения нового современного способа управления бюджетами муниципальных образований – оценки. Иными словами, по мнению автора, оценка эффективности управления местными бюджетами становится ключевым инструментом управления общественными финансами, позволяющим максимально эффективно провести бюджетную реформу и обеспечить органы местного самоуправления информацией для принятия взвешенных экономических решений и эффективного и ответственного управления бюджетами муниципальных образований.

Применение системного подхода, описанное в статье, в совокупности с учетом факторов и критериев оценки способствуют формированию и дальнейшему развитию системы оценки эффективности управления местными бюджетами, что, в свою очередь, является стимулом для повышения эффективности управленческой деятельности на уровне муниципальных образований.

Литература

1. Волкова М.А. Оценка эффективности механизма государственного управления экономикой региона в сфере поддержки малого бизнеса // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. Академика М.Ф.Решетнева. -2009. -№2. - С.438-442.
2. Дубровина Н.А. Оценка эффективности регионального управления // Вестник Самарского государственного университета. – 2006. -№8. - С.54.
3. Никитчук С.С., Рубин Э.Е. Анализ основных подходов к определению оценки эффективности управления предприятием // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. - 4/3 (52), 2011. – С.39-43.
4. Опенышев С. П., Жуков В. А. Теоретические и методологические основы оценки эффективности государственного финансового контроля // Бюллетень Счетной палаты РФ. —2000. —№ 1. —с. 53.
5. Каратаев, С.М. Устойчивость бюджетов субъектов Российской Федерации и пути ее повышения : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.10 / Каратаев Сергей Михайлович. – 220 с. – С. 112-118.
6. Кокинз, Г. Управление результативностью: как преодолеть разрыв между объявленной стратегией и реальными процессами / Г. Кокинз // Москва: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 316 с. – С. 259-261.



7. Макаренко, А.А. Бюджетное планирование как фактор повышения финансовой устойчивости муниципального образования : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.10 / Макаренко Анна Александровна. – 211 с. – С. 126-129.

A systematic approach to assessing the effectiveness of local budget management, factors and evaluation criteria

Safronova E.S.

Financial University under the Government of the Russian Federation

The work is devoted to the problem of developing and updating a methodological approach to assessing the effectiveness of managing local budgets for the formation and development of a system for evaluating the effectiveness of managing budgets of municipalities. For the effective management and evaluation of local budgets, it is necessary to develop common principles and approaches to management within the framework of the system for assessing the effectiveness of municipal budget management. The integrity of the interconnected management, information and communication processes of local budget management and its assessment is facilitated by the application of a systematic approach to the formation of a system for assessing the effectiveness of budget management at the local level. The article also proposes factors and criteria for assessing the effectiveness of local budget management, allowing to evaluate the effectiveness of budget management at the local level in a number of systematic areas. Factors describe the conditions, circumstances, conditions of institutions for assessing the effectiveness of local budget management, which, as causes, affect the performance of performance criteria, as a consequence.

Keywords: efficiency, local budgets, local budget management efficiency, local budget management efficiency factors, local budget management performance criteria, budget management performance indicators.

Referencss

1. Volkova M.A. Evaluation of the effectiveness of the mechanism of state management of the region's economy in the field of small business support // Bulletin of the Siberian State Aerospace University. Academician M.F.Reshetnev. -2009. – №2. - S. 438-442.
2. Dubrovina N.A. Evaluation of the effectiveness of regional management // Bulletin of Samara State University. - 2006.-№8. - S. 54.
3. Nikitchuk S.S., Rubin E.E. Analysis of the main approaches to determining the assessment of the effectiveness of enterprise management // East European Journal of Advanced Technologies. - 4/3 (52), 2011. -- S.39-43.
4. Openenshev S. P., Zhukov V. A. Theoretical and methodological foundations for assessing the effectiveness of state financial control // Bulletin of the Accounts Chamber of the Russian Federation. -2000. —№ 1. —s. 53.
5. Karataev, S.M. The stability of the budgets of the constituent entities of the Russian Federation and ways to increase it: dis. ... cand. econ. Sciences: 08.00.10 / Karataev Sergey Mikhailovich. - 220 p. - S. 112-118.
6. Kokins, G. Performance management: how to bridge the gap between the announced strategy and real processes / G. Kokins // Moscow: Alpina Business Books, 2007. - 316 p. - S. 259-261.
7. Makarenko, A.A. Budget planning as a factor in increasing the financial stability of a municipality: dis. ... cand. econ. Sciences: 08.00.10 / Makarenko Anna Aleksandrovna. - 211 p. - S. 126-129.

Риски цифровизации промышленных компаний

Борисова Виктория Владимировна

к.э.н, доцент кафедры управления организацией в машиностроении Государственного университета управления, victoria.borisova@yandex.ru

Демкина Ольга Витальевна

к.э.н, доцент кафедры управления организацией в машиностроении Государственного университета управления, demkina.o.v@gmail.com

Савин Алексей Викторович

к.э.н, доцент кафедры управления организацией в машиностроении Государственного университета управления, savinguu@yandex.ru

Процессы цифровизации, затронувшие все сферы жизни общества, оказывают существенное влияние на функционирование и развитие промышленных предприятий. С одной стороны цифровизация открывает колоссальные возможности для предприятий, способствует созданию конкурентных преимуществ, с другой – несет множество потенциальных рисков. Проводя цифровую трансформацию, промышленные предприятия несут значительную нагрузку по операционным рискам, поскольку именно они в наибольшей степени характерны данному процессу.

Авторы статьи сосредоточили свое внимание на информационной, кадровой и модельной плоскости операционных рисков, подвергнув анализу киберфизические риски, риски цифровых навыков, информационные риски, в том числе риски информационной безопасности, риски проектов цифровизации с выделением кадровой составляющей. Отдельно рассмотрена сущность модельного риска, возникающего при проведении цифровизации промышленного предприятия.

Ключевые слова: риски цифровизации, цифровая трансформация, промышленное предприятие, цифровая экономика, готовность к цифровизации.

На пути к цифровой трансформации каждому промышленному предприятию предстоит пройти три этапа. На первом из них все технические устройства объединяются в единую сеть для того чтобы они могли обмениваться данными между собой и была возможность осуществлять мониторинг их состояния. На втором этапе этот интернет вещей интегрируется с ERP-системами и EAM-системами для того, чтобы можно было полностью автоматизировать управление бизнес-процессами организации. На третьем этапе реализуются технологии машинного обучения, когда устройства учатся как на своём опыте, так и на опыте других устройств, что позволяет исключить участие человека в принятии решений. На текущий момент технологически и технически существует возможность осуществить масштабную цифровизацию промышленного предприятия, что доказывает успешный опыт как зарубежных, так и российских компаний, но есть и свои препятствия, которые проявляются в ходе этого процесса [3].

Оцифровывание предприятия создает параллельно объектам и процессам материального мира, которые функционируют и развиваются по своим законам, нематериальный образ организации, существующий в информационном поле, где действуют уже иные законы и закономерности. Такая двойственность имеет как свои положительные аспекты, так и негативные. С одной стороны, в частности, появляется возможность моделировать поведение объектов и протекание процессов, не прибегая к натурным испытаниям, что дает колоссальную экономию средств. С другой стороны, цифровой двойник предприятия позволяет переместить центр принятия решений, касающихся его деятельности, в любую точку мира, а, значит, существует возможность дестабилизации или перехвата управления организацией злоумышленниками. Таким образом, с ростом уровня цифровизации предприятия наблюдается и рост уровня киберфизических рисков, т.к. все большая доля решений становится прерогативой вычислительной техники, а не человека. Вместе с тем кадровые риски не исчезают, а видоизменяются. Как показано в работе [1] невысокий уровень готовности низкотехнологического сектора промышленности России (пищевая промышленность, легкая промышленность и пр.) к цифровизации обусловлен, прежде всего, низкой цифровой грамотностью персонала.

На сегодняшний день проблема цифровой грамотности стоит достаточно остро.

По данным международного индекса глобальной конкурентоспособности (GCI –The Global Competitiveness Index 2019) Россия заняла 54 место из 141 участника по фактору «Навыки» субиндекса «Инфраструктура» с отмеченным снижением позиций по

Публикация была подготовлена по проекту №1 «Анализ готовности российского общества к процессам цифровизации в рамках договора пожертвования от 01 марта 2019 г. №1154

сравнению с предыдущим годом (исследование выполнено по данным 2018 года, предыдущий год - 2017). Текущие позиции по оценке навыков рабочей силы (49 ранг) распределились так [5]:

- степень подготовки персонала получила оценку 3,9 (из 7 возможных), что составляет 74 позицию (48,7 из 100);
- качество профессиональной подготовки получило оценку 4.1 (из 7 возможных), что составляет 76 позицию (50.9 из 100);
- набор навыков выпускников получил оценку 4.0 (из 7 возможных), что составляет 77 позицию (50,1 из 100).

По первым двум факторам отмечено снижение в сравнении с предыдущими значениями, по третьему наблюдается тенденция возрастания. Лучшей страной по данным показателям признана Швейцария.

Цифровые навыки среди активного населения получили оценку 4.9 (из 7 возможных) с рейтингом 27 (65.8) и тенденцией к росту в сравнении с предыдущим значением показателя. Это самая высокая позиция России по фактору «Навыки», но оценка была дана на текущий период. Прогноз по развитию навыков будущего дает только 63 место с тенденцией снижения по сравнению с 2017 годом.

По российским статистическим данным, опубликованным в 2019 за 2018 год [2], РФ находится на 34 месте (из 38 выделенных стран) с общей долей специалистов в сфере ИКТ в 2,2% от общей численности занятых. На сферу информации и связи приходится 32,6% от общей численности специалистов по ИКТ. А из них только 14,1% отдано обрабатывающей промышленности, 6,2% - транспортировке и хранению, 2,4% - строительству, 1,3% - добыче полезных ископаемых.

Тем не менее проблема цифровой грамотности, в целом, устранима за счет усиления подготовки в области информационных технологий в учебных заведениях и непосредственно на рабочих местах (доля специалистов по ИКТ, прошедших переподготовку или повышение квалификации в 2018 году варьируется от 7,0% до 12,2% от численности специалистов по ИКТ разных групп занятий) [2]. Значительно труднее изменить психологию сотрудников, которым придется смириться с тем, что с определенного момента все их действия фиксируются и оцениваются с точки зрения полезности для организации. Вполне возможно, что работодатель придет к выводу о необходимости расстаться с неэффективным сотрудником. В качестве предупредительных мер такой работник постарается всячески дискредитировать саму концепцию цифровизации данного предприятия и будет саботировать конкретные мероприятия в ее рамках для сохранения своего рабочего места. В истории человеческой цивилизации не раз были ситуации противостояния людей и машин, например, можно вспомнить о луддитах, которые ломали ткацкие станки, чтобы сохранить свои рабочие места. В конечном счете, машины брали верх, но достигалось это ценой социальных потерь.

Цифровая трансформация промышленных предприятий, функционирующих на потребительских рынках, обострит проблему информационных рисков, т.к. наряду со своими собственными секретами, необходима защита персональных данных покупателей. Кастомизация производства продукции, выражающаяся в ее индивидуализации, вынуждает предприятия собирать как можно

больше данных о своих потребителях. Учитывая тенденцию постепенного исчезновения посредников между производителем и конечным потребителем и то, что крупные компании создают свои торговые сети, можно констатировать установление весьма тесных связей с интенсивным инфообменом между их участниками. Утечка личной информации, такой как, например, данные банковских карт может привести к оттоку клиентуры, а также повлечь за собой судебные тяжбы.

Сохранение своих собственных секретов становится для предприятия все более сложной задачей по мере роста уровня его цифровизации. Так как в процессе ее осуществления создается «озеро данных», из которого можно извлечь практически любую информацию о деятельности предприятия. Доступ к этому хранилищу похитители секретов могут получить как путем взлома информационной защиты, так и за счет покупки информации у сотрудников организации, имеющих соответствующий уровень доступа.

Секреты предприятий интересуют в большей степени конкурентов и спецслужбы иностранных государств. Помимо кражи коммерческой тайны есть и другие информационные риски.

Сравнительно недавно у кибермошенников появились новые приемы, основанные на внедрении вирусошифровальщиков, которые блокируют доступ к данным, а разблокировка возможна только после перечисления денежных средств злоумышленникам. С появлением криптовалют этот преступный бизнес получил дополнительные возможности: отследить получателя средств, как это возможно с фиатными деньгами, в данном случае невозможно, а значит, он остается безнаказанным.

Блокировка данных для промышленного предприятия означает остановку работы, а каждый час простоя – это значительные убытки, так как прекращается процесс создания добавленной стоимости, ведущий к нарушению обязательств перед клиентами и, соответственно, приводящий к финансовым санкциям.

Выше уже было отмечено, что одним из этапов цифровизации для промышленных предприятий является объединение всех имеющихся информационных систем в единое информационное пространство для повышения эффективности его деятельности через упорядочение, стандартизацию и автоматизацию бизнес-процессов организации. С одной стороны, выполнение таких работ всегда происходит для блага и исходя из необходимости развития (по мнению, всех участников данного процесса) предприятия, с другой, содержит в себе значительные риски.

Прежде всего, рассматриваются риски проектов цифровизации предприятия, затрагивающие процесс внедрения ERP-систем. В этом плане риски несут все участники хозяйственной деятельности: от собственников до государства. Собственники промышленных предприятий с разной долей участия государственного капитала и производственных компаний в основном вынуждены нести финансовые риски, поскольку внедрение систем управления предприятием уровня ERP сопряжено со значительными финансовыми вложениями. Уровень расходов зависит от размера предприятия, сложности и масштаба выполняемых работ, и, в среднем, достигает 3,6% годовой выручки [4]. По данным бельгийской компании Odo S.A, производящей системы класса ERP, 54% проектов по внедрению ERP-систем выходят за рамки бюджетов [1]. Исследования международной компании Panorama Consulting, подтверждают превышение

суммы изначально заложенного бюджета у 74 % опрошенных заказчиков [4]. Тем не менее собственники, осознают значительные преимущества цифровизации и оценивают риски, сопровождающие данный процесс, к которым можно отнести возможную неэффективность деятельности предприятия за счет недостаточной проработанности целей осуществления процесса и согласованности их со стратегией компании в целом, или за счет общих ошибок допускаемых при организации проектного управления. Затягивание процесса внедрения проекта (по данным международной исследовательской компании PwC Consulting, у 59 % опрошенных при внедрении системы наблюдалось увеличение плановых сроков внедрения [4]) приводит к возрастанию финансовых рисков за счет того, что выходя за рамки установленных временных параметров, предприятие сознательно идет на сокращение сроков получения эффекта от проекта цифровизации. Скорость обновления информационных технологий, и, как следствие, устаревание информационных систем, достаточно высока на современном этапе. Вполне может оказаться, что к моменту своего полного внедрения, построенная система уже будет морально устаревшей и потребует модернизации с привлечением дополнительных финансовых вложений. Также указанное выше сопротивление отдельных участников трудового коллектива подобным процессам приводит к снижению текущих результатов работы предприятия и повышает риски собственника.

Немалые риски несет топ-менеджмент промышленных предприятий и организаций. Нацеленный на решение текущих задач, он, в отличие от собственника оперирующего стратегическими позициями предприятия, вынужден заниматься непосредственно построением схем цифровизации, выбором конкретных воплощений в виде информационных систем, поиском компаний, осуществляющих проекты по построению и внедрению таких систем. Топ-менеджмент ориентирован на получение экономического эффекта от проекта внедрения информационных систем, и область его рисков касается, прежде всего, потери возможности эффективного управления. С внедрением таких ERP-решений ряд привычных инструментов управления теряет свою актуальность. Часть управленческих функций и задач, успешно решаемых топ-менеджментом, будут переданы информационной системе. Например, задачи распределения логистических потоков внутри предприятия, контроля за исполнением заказов, формирования и согласования договоров могут эффективно решаться информационными средствами. Следовательно, для повышения своей эффективности и эффективности промышленного предприятия (организации), топ-менеджменту необходимо не только приобретать новые знания в области ИКТ (хотя бы для того, чтоб уметь разговаривать с компаниями, внедряющими цифровые решения в деятельность предприятий на одном языке), но и осваивать новые технологии управления, основанные на использовании тех же ИКТ.

Персонал среднего и низшего звена также подвержен риску при внедрении проектов цифровизации. Перевод отдельных структур или всей деятельности промышленного предприятия в информационную плоскость неизбежно вызывает сокращение персонала и повышение требований к его квалификации. Профессиональное обучение и переобучение, организация собственных учебных центров, нацеленность на повышение уровня

профессиональных знаний и умений, возврат к принципам наставничества могут минимизировать потери от реализации таких рисков.

Процесс цифровизации затрагивает перестройку бизнес-процессов промышленного предприятия, а, значит, требует осознания и управления рисками самих бизнес-процессов. Данная категория в рамках операционных рисков, куда также входят кадровые и информационные угрозы, является в деятельности промышленных организаций одним из слабых звеньев. Неся на себе основную нагрузку процесса цифровизации деятельности (без выделения бизнес-процессов предприятия невозможна его автоматизация), правильно описанные и построенные бизнес-процессы обеспечивают как раз ту самую эффективность цифровых проектов. Следовательно, все угрозы в виде недостаточной формализации описываемой технологии в виде бизнес-процессов, несоответствия реального процесса технологии его реализации в виде бизнес-процесса, отсутствия или недостаточности необходимых ресурсов для построения эффективной схемы бизнес-процессов и прочее тут же превращаются в соответствующие риски с высокой степенью потерь.

Отдельно стоит отметить непривычный в целом для деятельности промышленных предприятий модельный риск.

Как правило, понятие модельного риска связано с потерями, возникающими вследствие неправильного подбора моделей для описания деятельности. Поскольку при реализации проекта цифровизации на промышленных предприятиях достаточно часто создаются системы поддержки принятия решений (СППР), содержащие в себе банк моделей для решения оперативных задач производства, ситуационные комнаты для выработки решений в режиме реального времени, так называемые «цифровые двойники» отдельных процессов или продуктов, состоящих в основном из математических и информационных моделей, модельный риск становится частью процесса внедрения цифровых проектов.

Модельный риск может рассматриваться в нескольких плоскостях. С одной стороны, мы действительно можем неправильно построить модель, описывающую реальную задачу оперативного управления. Причем эта «неправильность» не будет касаться математических или информационных методов реализации, а сопровождается отсутствием корректных знаний о моделируемой предметной области и недостаточными знаниями в области моделирования (на современных предприятиях не всегда имеются высококвалифицированные кадры, одновременно знающие и способы моделирования, и предмет моделирования). Отдельным моментом, порождающим модельный риск, могут стать данные. Сбор, накопление, обработка и хранение данных, особенно в виде «озера данных» возвращает нас к проблеме киберзащиты и управления информационными рисками. Появление новых бизнес-моделей и совершенствование уже существующих в процессе цифровизации промышленных предприятий способно добавлять новые аспекты, привносящие новые виды рисков не только модельного характера.

В целом процесс цифровизации промышленного предприятия (организации) сопровождается значительным спектром рисков, в основном носящих операционный характер, и связанных именно с трендом самой цифровизации. Порожденные самой сутью процесса

цифровизации и обусловленные проблемами внедрения цифровых технологий и решений, такие риски требуют разработки соответствующих программ управления ими наравне с самими проектами цифровизации. Отсутствие грамотного управления процессом цифровизации в части мониторинга его рисков на уровне промышленного предприятия может свести к нулю тот широкий спектр возможностей, который потенциально заложен в процессе перевода деятельности современных промышленных организаций на цифровые рельсы.

Литература

1. Во что обойдется комплексное внедрение ERP-системы? // odoo.ru URL: <https://odoo.ru/blog/2/post/erp-68> (дата обращения: 11.12.2019 г.).
2. Индикаторы цифровой экономики: 2019 : статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишнеvский, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т И60 «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2019. – 248 с. – 300 экз. – ISBN 978-5-7598-1924-0 (в обл.).
3. Савин, А.В. Оценка готовности низкотехнологичных отраслей российской промышленности к процессам цифровизации // Московский экономический журнал: электронный журнал. 2019. № 12 (дек.). URL: <https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-12-2019-20/> (дата обращения 11.12.2019 г.).
4. Шабалкина А.А. Необходимость внедрения ERP-системы на российских предприятиях // Научно-практический электронный журнал «Аллея Науки». №3(19). 2018. С.498-501.
5. Global Competitiveness Report 2019 // World Economic Forum. URL: <https://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2019> (дата обращения 20.12.2019 г.).

Digitalization risks of industrial companies

Borisova V.V., Demkina O.V., Savin A.V.

State University of Management

Digitalization processes, affecting all spheres of society, have a significant impact on the functioning and development of industrial enterprises. On the one hand, digitalization opens up enormous opportunities for enterprises, contributes to the creation of competitive advantages, and on the other, it carries many potential risks. Carrying out the digital transformation, industrial enterprises bear a significant burden on operational risks, since it is they who are most characteristic of this process.

The authors of the article focused on the information, personnel and model plane of operational risks, analyzing cyberphysical risks, digital skills risks, information risks, including information security risks, risks of digitalization projects with a personnel component. The essence of the model risk arising during the digitalization of an industrial enterprise is considered separately.

Keywords: risks of digitalization, digital transformation, industrial enterprise, digital economy, readiness for digitalization.

References

1. What will the integrated implementation of an ERP system cost? // odoo.ru URL: <https://odoo.ru/blog/2/post/erp-68> (accessed: 12/11/2019).
2. Indicators of the digital economy: 2019: statistical compilation / G.I. Abdrakhmanova, K.O. Vishnevsky, L.M. Gokhberg and others; Nat researched University I60 "Higher School of Economics". - M.: HSE, 2019. -- 248 p. - 300 copies. - ISBN 978-5-7598-1924-0 (in the region).
3. Savin, A.V. Assessment of the readiness of low-tech sectors of the Russian industry for digitalization // Moscow Economic Journal: electronic journal. 2019.No 12 (Dec.). URL: <https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-12-2019-20/> (accessed December 11, 2019).
4. Shabalkina A.A. The need to implement an ERP system in Russian enterprises // Scientific and Practical Electronic Journal "Science Alley". No. 3 (19). 2018.S. 498-501.
5. Global Competitiveness Report 2019 // World Economic Forum. URL: <https://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2019> (access date 12/20/2019).

Инфограммирование посредством аудиальных коммуникаций

Киселев Владимир Михайлович,

д.т.н., профессор, главный научный сотрудник ОНЦ «Менеджмент», профессор кафедры индустрии гостеприимства, туризма и спорта, ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», kisselev.vm@mail.ru

Плющева Лариса Валерьевна

к.э.н., доцент, доцент кафедры торгового дела, ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова». Кемеровский филиал, larisapv@rambler.ru

Чепурных Алиса Игоревна,

студент, ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», Кемеровский филиал, alisa1199@icloud.com

В статье авторы раскрывают содержание собственной авторской концепции сенсорных маркетинговых коммуникаций. Проанализирована доступная информация о влиянии звуков на процесс принятия потребительских решений, а также практические кейсы по применению звуковых коммуникаций в коммерческих целях, когда звуки выступают как маркетинговые сообщения и влияют на потребительский выбор. Методология проведенного исследования заключается в формировании направленного комплекса звуков в клиентских зонах посредством кросс-инфограмм. Благодаря влиянию этих кодов на поведение лиц, принимающих решения, у последних формируются программируемые управленческие решения в экономической сфере. Рассмотрен экспериментальный кейс о влиянии звуков различных тональностей на эффективность направленного воздействия в процессе принятия решений о выборе альтернатив при продаже алкогольных напитков. Результаты позволяют подтвердить гипотезу о возможности направленного влияния аудиальных коммуникаций на выбор альтернатив при покупке алкогольных напитков. Сформулированы методические разработки по формированию кросс-инфограмм как информационных инструментов, способствующих принятию управленческих решений в экономической сфере.

Ключевые слова: сенсорные коммуникации, аудиальный канал коммуникации, управленческие решения, выбор альтернатив, кросс-инфограммы.

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».

Об эффективности классических инструментов маркетинговых коммуникаций давно ведутся споры, как среди практиков, так и научных деятелей. Общий поток наружной рекламы настолько велик, что в потребительской аудитории возникает зрительная и слуховая усталость, эффективность рекламы значительно сокращается, и рекламодателям для получения необходимого эффекта требуется поиск нетрадиционных подходов к изучению мнения и поведенческих реакций потребителей [20; с.98].

Развитию мультисенсорных маркетинговых коммуникаций в местах продаж посвящены предыдущие работы авторов статьи. Здесь же пристальное внимание обращено к одному из сенсорных коммуникационных каналов - аудиальному. Использованию аудиального канала для воздействия на клиентов в трудах российских и зарубежных ученых уделено довольно мало внимания, особенно если говорится о воздействии. В последние года маркетинг осваивает инструментарий эмоционального воздействия на потребителей, оставляя позади ориентацию на рациональное мышление. Целью маркетинговых коммуникаций становится обращение напрямую к подсознанию, что делает воздействие на потребителя значительно более эффективным. Это область познания находится еще на начальном этапе, несмотря на интересные работы и эмпирические данные в этой области, уже принесшей некоторые результаты [5,6,7].

В течение последних десятилетий А. Трайндл, Д. Льюис, А. Дамасио -американские социальные психологи в области неврологии (раздел медицины, занимающийся вопросами возникновения заболеваний центральной и периферической нервной системы) исследовали эмоциональные основы человеческого поведения, заключив, что бренды, отражающие, прежде всего человеческие чувства и эмоции, являются гораздо более важными, чем те, которые отражают рациональное поведение или транслирующие функциональные преимущества товаров. Согласно Антонио Дамасио, более 85% мыслей, эмоций формируются в подсознании [2].

Истоки использование сенсорных стимулов в качестве маркетинговых сообщений опираются на бихевиоризм, который рассматривает поведение потребителя, как функцию-реакцию (R), зависящую от аргумента - внешнего стимула (S) [12]. Следовательно, можно предположить, что стимулами могут стать все пять органов чувств человека в случае применения раздражителей в виде запахов, музыки, цвета, формы и размера выкладки товара и др. Следует изучить как они влияют на настроение и покупательские решения.

Так появляется возможность влияния, определения и прогнозирования потребительского поведения. В настоящий момент этим занимается направление

нейромаркетинг как разновидность маркетинговых коммуникаций, как комплекс приемов, методов и технологий, формируется на пересечении экономической теории, нейробиологии, психологии и медицины [11]. Нейромаркетинг рассматривает различные стимулы, воздействующие на человеческую психику, чтобы вызвать нужную потребительскую реакцию [11]. Экспериментально установлено, что потребители принимают решение не столько на основе рациональных суждений, сколько опираясь на эмоциональные мотивы, которые часто не осознаются и по этой причине не контролируются.

В некоторых научных публикациях понятие «нейромаркетинг» отождествлено с сенсорным маркетингом, который помогает выработать прогнозируемый поведенческий отклик: когда человек слышит определенные звуки, чувствуя запах или видит сочетание цвета, формы или размера — у него возникают ассоциации с определенным брендом [7].

Не менее эффективно, чем цвета или запах, можно использовать для направленного потребительского выбора звуки. Фонетические композиции влияют на настроение покупателей. Поэтому в большинстве крупных универсальных магазинах создается ненавязчивый музыкальный фон. Даже изобретен соответствующий стиль такой музыки компанией «*muzak*». Американские специалисты утверждают, что этот музыкальный фон способствует увеличению товарооборота на 46% [1]. По данным исследовательского агентства *Magram Market Research*, размерные (около 60 тактов в минуту) мелодии чаще подталкивают людей к импульсивным покупкам. Человек под их воздействием может потратить на 35-40% больше денег, чем собиралась [1]. Такая музыка рекомендуется для магазинов предлагающих товары средней и высшей ценовой категории. При продаже недорогих товаров в магазинах лучше использовать энергичную музыку (90-110 тактов в минуту), под которую люди быстрее принимают решение о покупке, а в часы пик динамичная музыка, формирующая темп, провоцирует на покупку [1].

Трансляции радиопередач в клиентских зонах с меняющейся тональностью музыкальных композиций, голосовыми сообщениями радиоведущего, а также рекламными роликами вызывают негативную реакцию покупателей на процесс покупки.

Современные технологии позволяют создавать в каждой зоне клиентского маршрута свое звуковое сопровождение и буквально вести покупателя из одной торговой зоны в другую. Правда, под влиянием звука продажи могут не только расти, но и падать. Большинство потребителей отмечает, что музыка в магазинах мешает и даже отвлекает от покупки.

В зарубежном опыте использования звуков как стимулов продаж привлекли к себе внимание уже давно [8]. Еще в 70-х годах прошлого века были проведены соответствующие исследования, доказывающие, что в зависимости от темпа мелодии и ее стиля в 80% случаях меняется скорость передвижения покупателей вдоль полок, время, проводимое ими в магазине, и даже количество приобретаемых товаров [8]. Эти данные были взяты на вооружение маркетологами и менеджерами продаж крупных супермаркетов.

В 2005 году психологами Оксфордского университета были проведены исследования влияния звука на активность покупателей. Выявлено, что расслабляю-

щая, спокойная музыка побуждает к неторопливым покупкам, задерживая покупателей в магазине, в результате чего уровень продаж увеличивается на 38% [8]. В частности быстрые, бодрые мелодии увеличивают покупательский темп клиентов [1].

Релаксирующая музыка воссоздает в супермаркете уютную домашнюю атмосферу, и принуждает покупателей не торопиться, уделяя массу времени покупкам. В час пик применяется быстрая музыка, которая провоцирует покупателей двигаться намного быстрее. Подобный метод используется и фаст-фудами, например в «*McDonald's*», специально обученный менеджер непрерывно следит за посетителями в зале. Если их слишком много, включаются динамичные записи, если же посетителей мало, ставится расслабляющая музыка, для того, чтобы подольше удержать в ресторане клиентов.

В России подобные технологии пришли совсем недавно, но уже успели завоевать должное признание. Менеджеры торговых залов активно используют «управление» мелодиями, чтобы посетители покупали как можно больше товаров. Однако ее выбор часто определяется устоявшимися мнениями и опытом зарубежных коллег без должного научного обоснования.

Использование аудиального коммуникативного канала имеет свои особенности:

- выбор музыкального сопровождения полностью отражает индивидуальные предпочтения потребителей. Поэтому следует выбирать такую музыку, которая создает программируемый отклик (определенное эмоциональное состояние) именно у целевых потребителей места продажи.

- учитывать влияние музыки на физиологические процессы организма, свойственные большинству людей. Например, существуют определенные научные выводы относительно различных видов музыки (например, вальс расслабляет, марш заставляет двигаться быстрее и т.д.) [8].

- в некоторых случаях при выборе музыки необходимо отталкиваться от обратного - найти не то, что способствует созданию эмоционального состояния, а то, что не вызовет раздражения. Правильно подобранная музыка в торговом зале, как показали исследования, способна увеличить продажи на 5-10% [8].

Преимуществом использования именно аудиального канала является то, что звуки, воспринимаемые ухом, преобразуются электрические сигналы и попадают в лимбическую систему психики людей, которая отвечает за эмоции и выделение гормонов, воздействующих на весь организм, способствуя формированию эмоции [10]. Именно такую цель преследуют продавцы, использующие аудиальные и других сенсорные сообщения. В итоге генерируются направленные эмоциональные состояния, которые выступают своеобразным драйвером при принятии решения о выборе альтернатив при покупке, формировании приверженности покупателя, создания образа бренда и места продажи.

Важнейшими задачами для направленных звуковых коммуникаций в клиентских зонах являются:

- 1) определение того, какие эмоции наиболее значимы при принятии потребительского решения;
- 2) через какие сенсорные каналы воздействия возможно влияние и вызывать направленные эмоциональные состояния;
- 3) как наилучшим образом закодировать маркетинговое сообщение для целевого потребителя – в образах, звуках, запахах, вкусе, текстуре и пр.;

4) проверки выбранного инструментария с целью дальнейшего применения в коммерческой практике.

Все аудиальные сигналы, которые возможно применить в коммерческих целях, принято разделять на:

1. Вербальную составляющую - существенный контент – осознаваемая информация, послание в словесной форме;

2. Невербальную, которая не содержит существенного контента;

3. Паразвуковые параметры.

Каждая из указанных частей описывается набором компонентов:

1. Вербальная составляющая. Существенность контента: продолжительность, стиль, вызываемый интерес.

2. Невербальная составляющая. Любой звук имеет физические параметры: силу, частотность и тембр. Чередования звуков в определенной последовательности имеют и еще один параметр – ритм.

Сила звука. Зависит от величины амплитуды колебаний. Чем больше амплитуда, тем звук сильнее, и, наоборот, чем меньше размах колебаний, тем меньше сила звука.

Громкость звука – не физический параметр – это интенсивность слухового ощущения. Громкость, как и всякое другое ощущение, нарастает и падает значительно слабее, чем интенсивность звука. Установлено, что увеличение интенсивности звука на 10 дБ, то есть в 10 раз, сопровождается увеличением громкости всего лишь в 2 раза [11].

Частотность зависит от частоты колебаний звучащего тела и измеряется количеством полных колебаний в секунду. Воспринимаемый человеком диапазон: от 15-16 Гц до 20000-22000 Гц. Выше 22000 Гц – ультразвук – человеческое ухо не воспринимает, но влияние ультразвука человек ощущает. Ниже – инфразвук. Он так же не воспринимается ухом, но происходит воздействие на весь организм. Лучший для восприятия диапазон 800-2000 Гц. Собственная частота барабанной перепонки – 1000 Гц [10].

Тембром, или окраской звука, называют то его свойство, благодаря которому можно отличить друг от друга звуки одной высоты и силы, но издаваемые разными источниками. Если взять одну и ту же ноту на трубе, скрипке и рояле, в каждом случае получается свой характерный звук, отличающийся своей окраской, неповторимостью звучания.

В природе чистые звуковые тоны почти не встречаются. Все звуки, в том числе и музыкальные, состоят из набора простых звуков. В музыкальных звуках различают основной тон и добавочных тонов, или обертонов, которые и придают звукам тембровую окраску.

Количество и сила обертонов зависят в основном от величины и формы резонаторов, которые участвуют в образовании данного звука. Именно поэтому различаем звуки, издаваемые различными музыкальными инструментами, голосами людей, животных и птиц.

Ритм. Самое универсальное определение этого слова принадлежит Платону: «Ритм - это порядок в движении». Мы живём , учитывая самые различные ритмические системы: смена дня и ночи, циклы времен года, приливы и отливы, лунные циклы – месяцы, биение сердца и многое другое.

При ритме кратном 1,5 удара в секунду в сопровождении мощных сверхчастот (15-30 герц), человек испытывает состояние, которое принято называть экстаз; в 2 удара в секунду при тех же частотах входит в подобное

наркотическому состоянию [9]. Американские нейрохирурги уже несколько лет изучают так называемый ритмический токсикоз - болезнь, которой страдают подростки, активно слушающие рок-музыку. Большинство произведений Моцарта, Вивальди, Баха имеют идеальный ритм – 60 ударов в минуту, что соответствует естественному, здоровому биению сердца [9].

3. Паразвуковые параметры

Длительность - время звучание музыкального произведения.

Паузы – время моментов тишины в музыкальном произведении.

Вся вышеизложенная информация, несомненно, может применяться для более эффективного воздействия на потребителей, управления их процессами принятия решений о покупках в местах продаж, повышения лояльности предпринятию розничной торговли.

Впервые научное объяснение влияния музыки на здоровье человека прозвучало из уст древнегреческого ученого и философа Пифагора – «Всякая мелодия синхронизирует работу внутренних органов человека. Когда звучит мелодия, ее акустическое поле налагается на акустическое поле организма и получается, что мы испытываем на себе определенного рода клеточный массаж... Душа должна быть очищена от противных рассудку влияний торжественным и величественным песнопением, которому полагается аккомпанировать на лире» — говорил древнегреческий ученый.

Однако Пифагор был не единственный, кто в древние времена лечил людей с помощью музыки. Так, еще в египетских папирусах были найдены упоминания о том, как древние жрецы оздоравливали египтян с помощью мелодий и звуков. А в Ветхом Завете говорится, что Давид игрой на арфе лечил нервное помешательство царя Саула. Да и в самой Греции кроме Пифагора были другие мудрецы, верившие в целительные свойства музыки и ее влияние на здоровье человека. Например, греческий врач Эскулап больных радикулитом лечил громкой игрой на трубе.

Современная медицина активно изучает влияние музыки на организм человека. Так доказано, что музыка активизирует сенсорные пути, приглушающие болевые ощущения, выяснили ученые из Университета Юта. Ими были отобраны 143 человека, склонных к тревожности из-за боли. К пальцам участников эксперимента, в то время когда они слушали приятную музыку, подносились электроды, вызывающие незначительную боль. В итоге музыка помогала снизить у испытуемых тревогу и уменьшить болевой порог [13].

В таблице 1 собраны существующие в доступных источниках данные о влиянии музыки на человека, а также предложены примеры использования музыки в коммерческих целях.

Таблица 1
Влияние музыки на организм человека

Изменение реакции человека под воздействием музыки	Факты	Примеры использования в торговле
Изменение температура тела	Все звуки и музыка оказывают тонкое, но сильное влияние на температуру тела и, следовательно, на способность адаптироваться	Возможно использование в летнее время «охлаждающей» мягкой музыки. Зимой «согревающей» музыки с сильными ритмами

	к изменениям температуры, теплу и холоду. Громкая музыка с сильными ритмами может повысить температуру тела на несколько градусов, в то время как мягкая музыка со слабовыраженными ритмами способна снизить ее.	для повышения комфорта пребывания потребителей в местах продаж
Выделение гормонов	Анестезиологи сообщают, что уровень гормонов стресса в крови значительно уменьшается у тех, кто регулярно слушает расслабляющую спокойную музыку. Эти гормоны включают адренокортикотропин (АККТ), пролактин и гормон человеческого роста. Музыка может повысить уровень эндорфина. Эндорфин, вырабатываемый мозгом, «собственный опиум», был предметом многочисленных биомедицинских исследований в последнее время [11]. Химические вещества, которые возникают в организме под воздействием радости и эмоционального богатства музыки, способствуют выработке в организме анестетиков и приводят к усилению иммунной функции	Если клиенту нравится та музыка, которую он слышит в магазине, у него возникают позитивные эмоции, вырабатывается эндорфин. Покупатели автоматически переносят их на тот товар, который держит в руках. Шоколадка кажется особенно вкусной, а кофточка – стильной.
Изменение восприятия времени	Можно выбрать музыку, которая «ускоряет или замедляет» действия. Резкая музыка типа марша может ускорить шаг [11]. Классическая музыка и музыка в стиле барокко провоцирует замедленное поведение. Музыка высокого романтизма или современные оркестровки помогают смягчить напряженную атмосферу. В некоторых случаях такая музыка может заставить время остановиться [11].	Небыстрая (около 60 тактов в минуту) инструментальная музыка способствует тому, что покупатели проводят в среднем на 17% времени больше и тратят примерно на 38% средств больше, чем в том случае, если звучит более динамичная музыка (108 тактов в минуту).
Изменение кровяного давления, частоты сокращения сердца	Изменяя кровяное давление человека – от напряжения к расслаблению.	Если посетителей мало, включается спокойная, расслабляющая музыка. Это побуждает клиентов провести в заведении больше времени, им захочется добавки. Значит, они потратят больше денег. Если же клиентов в зале чересчур много, ставятся динамичные записи. Дескать, нечего долго расслаиваться, проглотил свой гамбургер - уходи, уступи место новым посетителям, из них компании тоже нужно извлечь прибыль.
Гибель болезнетворных бактерий	Звуки определенной тональности и с различной периодичностью могут убивать болезнетворные микробы	Такое использование музыки целесообразно транслировать в торговых центра в периоды эпидемии респираторных заболеваний.

Влияет на моторную координацию	Восприятие ритма и чувство темпа тренируют чувство равновесия, развивают все моторные навыки человека, в частности мелкую моторику рук [14].	Для активизации покупательского потока – включить быструю музыку или замедлить покупателя с целью стимулировать большее количество продаж.
Влияет на концентрацию внимания	Обработка звуковых волн возбуждает участки мозга, отвечающие за внимательность [14].	Возможно привлечь внимание к продвигаемым категориям товаров
Активизирует память, вызывает ассоциации	Музыка активирует кратковременную память, помогая лучше запоминать только что полученную информацию. А также способствует отложению сведений в долговременной памяти [14].	Рекомендовано использовать музыкальные композиции, которые приходились на молодые годы (взросления) целевых потребителей. События этого времени запечатлются в памяти как счастливые, как самые «вкусные». К этим ощущениям человек «привязывается» и наделяет соответствующим ассоциативным рядом.
Изменяет настроение, вызывает эмоции	Веселая и радостная музыка способна вызвать хорошее настроение и позитивные эмоции	Легко не только создать позитивное настроение для покупателя, когда совершать покупки приятно и с удовольствием, но и нейтрализовать негативный настрой, например, после рабочего дня в конце недели. Или в отделе возврата и рекламаций.

Таким образом, музыка действует не только на физиологические процессы, но и на интеллектуальную деятельность, а также «является воплощением эмоций», что представляет особый интерес для маркетологов.

Создание особого «покупательного» настроения – это искусство. Так, например, музыка с рваным ритмом, тревожная, волнующая, заставляет людей беспокоиться, двигаться быстрее. На ум приходят мысли о не выключенном утюге, недоделанной работе, нехватке денег. Желание приобрести что-нибудь «для души» тут же пропадает. Принято считать, что российская популярная музыка также отвлекает от покупки: клиент начинает вслушиваться в слова, пытается понять смысл текста или просто оценивает композицию на свой вкус. Танцевально-диско-театральная музыка без пауз и отбивков также мешает торговле. Она сливается в однотонный, раздражающий фон, наподобие тиканья часов в тихой комнате. Такие мелодии воздействуют на психическое состояние продавцов и кассиров, которые вынуждены постоянно ее слушать. В итоге они становятся нервными и раздражительными. Лучше же всего люди покупают при звуках плавного джаза, lounge music («музыки для холла»), легкой инструментальной музыки, чередующейся с известными англоязычными хитами или шлягерами отечественной эстрады.

«Музыка обязательно должна присутствовать в торговом зале, – поясняет Анна Малинина. – Без нее созда-

ется неприятный для слуха вакуум. Фоном будет слышать скрип тележек, гул работающих холодильников и ламп, обрывки разговоров. Подобные шумы быстро утомляют людей и заставляют покидать магазин. Аудио-оформление призвано сделать обстановку в зале наиболее комфортной, создать определенное ощущение у посетителей, настроить их на покупку. Музыка должна расслаблять, отвлекать от забот и проблем, нравиться, но при этом не вгонять людей в апатию, когда хочется не покупать, а просто слоняться по магазину» [1].

Лучшая фоновая музыка, говорят специалисты аудиобрендинга, – это та, которую не запоминаешь, выходя из магазина. Между тем, действуя опосредованно, она способна фактически манипулировать поведением посетителей.

То, как музыка помогает человеку справиться с трудными жизненными ситуациями, вряд ли сопоставимо с каким-либо другим воздействием внешних факторов. Музыка способна создать и поддержать нужное настроение. Она помогает расслабиться (не удивительно, что после работы некоторые люди первым делом, переступая порог собственного дома, включают любимые композиции), а может наоборот – зарядить энергией.

По утрам лучше слушать бодрящую и ритмичную музыку, она поможет проснуться и заставит вас соскочить с постели в желании изменить свою жизнь к лучшему. Также веселая и энергичная музыка влияет на психику человека и заставляет его сменить грусть на радость, а печаль – на оптимизм и жизнелюбие.

Спокойная и плавная музыка поможет расслабиться и успокоиться, отвлечься от повседневных забот, уменьшить количество мыслей в голове. Медленная и расслабляющая музыка влияет на человека как снотворное, поэтому, если вас мучает бессонница, и вы не знаете, как быстро уснуть, используйте этот факт.

При создании настроения с помощью музыки, важно выбрать те композиции и мелодии, которые нравятся потребителям, и которые будут ласкать слух. Сила музыки заключается в том, что ее влияние обусловлено психоэмоциональным состоянием человека. Она способна положительно воздействовать и сделать человека счастливее, если будет гармонизировать с этим состоянием. В противном случае влияние музыки на человека может оказаться негативным.

Что касается стилей и направлений музыки, то здесь не все так просто. С одной стороны человек должен слушать ту музыку, которая ему по душе, с другой стороны исследования ученых говорят о том, что различные направления музыки способны воздействовать на физическое и эмоциональное состояние человека по-разному.

Самое всестороннее влияние на людей оказывает классическая музыка. Именно о влиянии классической музыки на людей говорится больше всего. Ученые приписывают классическим произведениям просто чудодейственный эффект. Больше всего разговоров ведется вокруг творений таких признанных гениев как Вивальди, Моцарт, Бетховен, Чайковский, Шуберт, Григ, Дебюсси и Шуман. Принято считать, что музыка Моцарта способствует быстрому усваиванию информации и влияет на умственную работоспособность. Снять мигрень помогут «Венгерская рапсодия» Листа, Полонез Огинского и «Фиделио» Бетховена. Лучшим средством от бессонницы считаются пьесы Сибелиуса и Грига, ну и, конечно,

Чайковского. Если не знаете, что делать с плохой памятью, вам должно помочь периодическое прослушивание произведений, входящих в цикл «Времена года» Вивальди.

В отличие от классической музыки медики не рекомендуют долго слушать группы, играющие в стиле рэп, хард-рок. Хард-рок часто является причиной несознательной агрессии, рэп также пробуждает отрицательные эмоции, а тяжелый рок и вовсе может стать причиной психических расстройств [11].

Что касается других жанров: блюз, джаз и регги могут вывести вас из депрессивного состояния; музыка в стиле поп кому-то может поднять настроение, а кому-то испортить; мышечное и нервное напряжение снимет мелодичный рок, а тяжелый рок, наоборот, введет в ступор [11].

Чтобы понять, какое на вас воздействие оказывает музыка того или иного жанра, следует просто понаблюдать за своими эмоциями и ощущениями.

Культурная и национальная принадлежность человека тоже является фактором восприятия той или иной мелодии. Скажем, для европейца звучание восточных мотивов не всегда приятно, а длительное воздействие подобной музыки является не просто раздражителем, а может привести к серьезным психическим расстройствам. Это же касается и азиатов, влияние западной музыки на психику человека с востока вряд ли окажется полезным. Поэтому-то ученые и рекомендуют людям слушать композиции своих народностей, — «Человек должен помнить о своих корнях». Народная музыка оказывает положительное влияние на человека — она отлично успокаивает, как бы возвращая людей к их историческим корням. Этническая музыка очищает пространство от негативного воздействия и открывает энергетические центры, насыщает биополе человека энергией и нормализует жизненные потоки.

Некоторые специалисты убеждены, что не только жанр, ритм и тональность произведения имеют значение, а и то, на каком именно музыкальном инструменте было сыграна мелодия. Звучание отдельно взятого музыкального инструмента влияет на определённый орган человеческого организма. Так, например струнные инструменты (скрипка, гитара, арфа и виолончель) – оказывают оздоровительный эффект на работу сердечно-сосудистой системы. Помимо этого, звучание струнных вызывает у человека чувство благодарности, сострадания и жертвенности.

Игра на пианино и рояле гармонизирует психику, очищает щитовидную железу, приводит в норму работу мочеполовой системы. Звуки органа нормализуют энергетические потоки в позвоночнике и стимулируют мозговую активность. Духовые инструменты очищают бронхи и улучшают работу дыхательной системы, а также положительно влияют на кровообращение. В свою очередь ударные инструменты печат печень и кровеносную систему.

Все вышеизложенное несомненно доказывает важность и силу воздействия на подсознание людей путем аудиального канала. Что приводит к выводу о том, что данный метод является высокоэффективным инструментом управления поведением потребителей, что в конечном итоге, несомненно, приведет к экономической выгоде. Важно отметить, что именно иррациональный стимул является эффективным инструментом направленного влияния на потребительские решения.

Важно отметить, что музыкальное сопровождение в торговом зале предприятия оказывает влияние не только на потребителей, но и на работающий персонал. В связи с этим, важно отметить, что функциональные состояния, возникающие у субъектов труда в затруднённых условиях деятельности, относятся к виду функциональных состояний динамического рассогласования, характеризующихся нарушением адекватных физиологических и поведенческих реакций, неоправданно высокой психофизиологической «ценой» деятельности и приводят к нарушению структуры деятельности персонала, снижению её эффективности и надёжности [2]. Музыкальное воздействие на персонал можно рассматривать как инструмент корректировки поведения, координации движений и психофизической атмосферы среди персонала, что является важной составляющей работы предприятия и приводит к экономической выгоде.

Экспериментальная часть

Цель проведенного эксперимента - изучение влияния музыки, используемой в торговом зале на выбор алкогольных напитков.

Объектом эксперимента являются посетители магазина, в котором реализуются продукты питания и напитки.

Местом проведения эксперимента является универсальный торговый центр, ориентированный на торговое предложение в диапазоне: средний, выше среднерыночного и премиальные ценовые уровни.

Предметом эксперимента выступают различные направления музыки (испанская, итальянская, русская и французская), воздействующие на потребителя. В ходе исследования замечено, что персонал предпочитает слушать радиостанцию «Русское радио», на которой транслируется отечественная поп-музыка и шансон, что создает неблагоприятный имидж предприятия. Были замечены случаи, когда персонал места продажи, где проводилось исследование, делал уровень звучания тестируемой музыкальной композиции минимальным, чтобы не слышать не пришедшуюся им по вкусу музыку. В связи с этим, проводился оперативный контроль соблюдения условий эксперимента.

Задача исследования – изучить влияние на потребительский выбор направленного музыкального фона.

Гипотеза: музыкальное сопровождение покупательского выбора алкогольных напитков определяет выбор альтернативы: вида и страны происхождения (производства) алкогольного напитка.

Метод – полевой эксперимент. Данный метод позволяет изучить причинно-следственные связи (о влиянии и не влиянии музыки определенного стиля на выбор покупателя алкогольного напитка); при соблюдении правил проведения - высокой объективностью; а также возможность контроля окружающей обстановки и исключение влияния неучтенных факторов.

Для эксперимента были записаны музыкальные композиции четырех стилей: французский, испанский, русский и итальянский. Выбор музыкальных композиций и отнесение к стилям определялись экспертным путем. В итоге были выбраны музыкальные композиции, легко узнаваемые как итальянские, испанские, русские и французские: испанская музыка – испанские мотивы в исполнении гитары, итальянская – классика, а также музыкальные композиции А. Челентано, французская представлена музыкальной классикой А.К. Дебюсси, шансоном Э. Пиаф, Д. Дассена, Ш. Азнавюра, М. Матьё,

П. Каас и др., а русская – классической музыкой П. Чайковского и М. Глинки.

Классическая музыка значимо более высоко оценивается слушателями, описывается в эпитетах настроения, увеличивает интенсивность ассоциативных процессов. Современная музыка преимущественно описывается в эпитетах самочувствия и активности, снижает уровень ситуативной тревожности.

Музыка определенного стиля транслировалась в торговом зале с четверга по воскресенье в период 16.00-20.00 (в эти дни недели и эти часы – максимальный покупательский поток) в течение 4-х недель. Стилът музыкального фона рандомизировался в соответствии генератором случайных чисел. Вся информация о покупках за указанные периоды фиксировалась на ЭКМ (наименование товаров, их количество, общая сумма платежа).

Для сравнения полученных данных были взяты данные о продажах за предыдущий и за последующий за экспериментом месяцы.

Результаты исследования

В целом, согласно полученным данным, наблюдается следующая картина продаж алкогольной продукции в период проведения эксперимента.

Таблица 2
Анализ продаж в натуральном выражении (в % к контролю)

Стиль музыки	Изменение продаж бутылок				
	Водка	Коньяк	Вина	САК*	Всего
Контроль без музыки (среднее значение до и после проведения эксперимента)	100	100	100	100	100
Эксперимент с музыкой:					
итальянская	89,0	155,7	163,0	188,9	115,5
испанская	58,1	128,9	148,1	44,4	78,4
российская	76,1	118,1	59,3	100,0	82,6
французская	68,4	145,0	74,1	11,1	76,7

*САК - слабоалкогольные коктейли

Проведенный эксперимент показал, что объем продаж различных видов алкогольных напитков в натуральном исчислении (бутылки) под влиянием музыки меняется неодинаково. Так, продажи коньяка увеличились во всех условиях эксперимента, а вин – только при применении музыкального фона испанского и итальянского стиля. Вероятно, такая динамика может быть объяснена возникновением эмоционального настроения покупателей соответствовать выбором напитков месту происхождения вин, навеянного стилем музыки. Рост продаж САК музыкой итальянского стиля, возможно, объясняется навеянного музыкой и образом А. Челентано времени перестройки, давшему российским потребителям возможность ознакомиться с новой для них категорией алкогольных напитков. Примечательно, что все анализируемые стили музыкального фона отвлекли покупателей от покупки водки. Велика сила музыки! Музыка оказывает на человека влияние на его физические и психические состояния (снижение тревоги, возрастание активности и общительности, эффективности ассоциативных процессов, актуализация ресурсных состояний), вызывает значимые и интенсивные переживания, способствует появлению эмоциональных настроений и чувств. Она обращается к эмоциональной сфере психики людей, но может стимулировать их двигательную активность и функциональные состояния.

Выводы:

Причины действий под влиянием музыки человеком не осознаются, поэтому выводы по результатам проведенного эксперимента нами описываются обобщенно. Вместе с тем совершенно очевидно, что музыкальное сопровождение продаж алкогольных напитков влияет на потребительский выбор: категории алкогольного напитка и количества.

Любой проанализированный стиль музыкального фона места продажи способствует покупке категории напитков наиболее дорого ценового уровня – коньяков. Однако, детальная аргументация влияния музыки на выбор ценовой категории алкогольных напитков требует дополнительного исследования.

Наибольшее влияние на потребителей вин оказывает музыка итальянского и испанского стиля. Возможно, что эти стили более точно соответствуют эмоциональному отклику целевых покупательских аудиторий этой категории алкогольных напитков.

Обобщая результаты исследования заметим, что применение звуковых коммуникаций в клиентских зонах позволяет повысить эффективность торговой деятельности: увеличить объем продаж, создать уникальную атмосферу, которую можно расценивать как конкурентное преимущество места продажи, повысить лояльность целевой покупательской аудитории, облегчить ситуацию выбора альтернативы и создать приятный эмоциональный настрой покупателей при покупке торговых предложений.

Литература

1. 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
2. Damasio A. Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain. Penguin Books; Reprint edition, 2005. 336.
3. Дергаева И.А. Комплексное исследование восприятия и психологического воздействия музыки. 2005 - [Электронный ресурс] - URL <http://www.dissercat.com>
4. Киселев В.М., Плющева Л.В., Сяглова Ю.В. Мультисенсорные маркетинговые коммуникации. Инфо-и идентдизайн: монография / РУСАЙНС. – Москва, 2017. – 236 с.
5. Kiselev V.M., Savinkov S.V., Terentyev V.A. Scientometric evaluation of visual solutions for branding. Globalization and its socio-economic consequences. 16th International Scientific Conference. 5th – 6th October 2016. Proceedings. Part II. ZU - University of Zilina. Rajecke Teplice, Slovak Republic.- P. 892-897.- ISBN 978-80-8154-191-9.
6. Kiselev V.M. Plushcheva L.V., Savinkov S.V. The study of the influence of colors in marketing communications empirical and experimental figures // Globalization and its socio-economic consequences, 16th International Scientific Conference, Part 3? 5th-6thOctober, 2016. Slovak Republic, Rajecke Teplice
7. Киселев В.М. и др. Визуальный мерчендайзинг: теория и практика визуальных коммуникаций в товаропроводящих каналах. Учеб. пособие. 2-е изд. перераб. и доп. М.-Кемерово: 2007
8. Киселев В.М., Плющева Л.В. Инфограммирование посредством обонятельной коммуникации. Актуальные вопросы маркетингового управления и использова-

ния инновационных технологий в решении проблем социально-экономического развития России. Приложение к научному журналу "Экономика, бизнес, банки". 2017, том 1. 91-100. ISSN 2304-9596.

9. 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 Материалы III МНПК (27-29.10.2017). Приложение к научному журналу «Экономика, бизнес, банки». Москва. «РИМ Университет». 2017. 60-73. ISBN: 978-5-9500543-4-1

10. Кравец Е. Ученые раскрыли полезные свойства приятной музыки. 31 октября 2005. [Электронный ресурс] - URL <http://www.profi-forex.org>

11. Льюис Д. Нейромаркетинг в действии. - М.: Издательство Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 304 с.

12. Центр Человека - научно-информационный журнал - [Электронный ресурс] / Влияния на психику человека. Звук. [Электронный ресурс] – URL <http://www.pup.by/>

13. Baum W.M. Understanding Behaviorism: Behavior, Culture, and Evolution, 3rd Edition 3rd Edition. Wiley-Blackwell, 2017. 320.

Infogramming by means of audio communications

Kiselev V.M., Plyushcheva L.V., Cherpurnyh A.

Plekhanov Russian University of Economics

In the article, the authors disclose the content of their own concept of sensory marketing communications. The available information on the effect of sounds on the process of making consumer decisions, as well as practical cases on the use of sound communications for commercial purposes, when sounds act as marketing messages and affect consumer choice, are analyzed. The methodology of the study is to form directed complex of sounds in client areas through cross-infograms. Due to the influence of these codes on the behavior of decision makers, the latter formulate programmable managerial decisions in the economic sphere. An experimental case on the influence of sounds of various tonalities on the effectiveness of directional effects in the decision-making process on the choice of alternatives for the sale of alcoholic beverages is considered. The results allow us to confirm the hypothesis about the possibility of a directed influence of audio communications on the choice of alternatives when buying alcoholic beverages. Methodological developments on the formation of cross-infograms as information tools conducive to the adoption of managerial decisions in the economic sphere are formulated.

Keywords: sensory communications, audio communication channel, management decisions, choice of alternatives, cross-infograms.

References

1. Kiselev V.M., Kiseleva T.F. Multisensory properties of goods as the basis for their identification and positioning. Interdisciplinary research: Monograph. M.: Rusyns, 2019 .- 258 p. 2nd ed., Revised. and add. ISBN: 978-5-4365-3247-9
2. Damasio A. Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain. Penguin Books; Reprint edition, 2005. 336.
3. Dergaeva I.A. Comprehensive study of the perception and psychological impact of music. 2005 - [Electronic resource] - URL <http://www.dissercat.com>
4. Kiselev VM, Plyushcheva LV, Syaglova Yu.V. Multisensory marketing communications. Info-and identity design: monograph / RUSINS. - Moscow, 2017 . 236 .
5. Kiselev V.M., Savinkov S.V., Terentyev V.A. Scientometric evaluation of visual solutions for branding. Globalization and its socio-economic consequences. 16th International Scientific Conference. 5th – 6th October 2016. Proceedings. Part II. ZU - University of Zilina. Rajecke Teplice, Slovak Republic.- P. 892-897.- ISBN 978-80-8154-191-9
6. Kiselev V.M. Plushcheva L.V., Savinkov S.V. The study of the influence of colors in marketing communications empirical and



- experimental figures // Globalization and its socio-economic consequences, 16th International Scientific Conference, Part 3? 5th-6th October, 2016. Slovak Republic, Rajeck Teplice
7. Kiselev V.M. and others. Visual merchandising: the theory and practice of visual communications in commodity distribution channels. Textbook allowance. 2nd ed. reslave. and add. M.-Kemerovo: 2007.
 8. Kiselev V.M., Plyushcheva L.V. Infogramming through olfactory communication. Actual issues of marketing management and the use of innovative technologies in solving the problems of socio-economic development of Russia. Appendix to the scientific journal "Economics, Business, Banks". 2017, Volume 1.91-100. ISSN 2304-9596.
 9. Kiselev V.M., Plyushcheva L.V., Savinkov S.V., Loshkov B.D., Samoilenko I.S. Value emotion in business communications. Legal protection, economics, and intellectual property management Materials of the 3rd ISPC (October 27-29, 2017). Appendix to the scientific journal "Economics, Business, Banks". Moscow. "ROME University". 2017 60-73. ISBN: 978-5-9500543-4-1.
 10. Kravets E. Scientists have uncovered the beneficial properties of pleasant music. October 31, 2005. [Electronic resource] - URL <http://www.profi-forex.org>
 11. Lewis D. Neuromarketing in action. - M.: Publishing House Mann, Ivanov and Ferber, 2015. - 304.
 12. Human Center - scientific information magazine - [Electronic resource] / Influences on the human psyche. Sound. [Electronic resource] - URL <http://www.pup.by/>
 13. Baum W.M. Understanding Behaviorism: Behavior, Culture, and Evolution, 3rd Edition 3rd Edition. Wiley-Blackwell, 2017. 320.

Оценка инвестиций в формирование трудового потенциала для аграрного сектора экономики

Зверева Галина Петровна

кандидат экономических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», zverevag@mail.ru

Яковлев Николай Александрович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», yakovlevnikolay@yandex.ru

Стабильное и устойчивое развитие АПК не возможно без эффективного использования трудового потенциала. Следовательно, трудовой потенциал превращается в объект управления и может рассматриваться в качестве одной из форм капитала, формирующейся в результате инвестиционных вложений в развитие человеческих ресурсов.

Инвестиции в формирование и развитие трудового потенциала обычно имеют долгосрочный характер и включают в себя расходы, связанные с рождением и воспитанием детей; расходы, направленные на поддержание здоровья индивида, его физическое развитие и психическое состояние; расходы, связанные с получением образования и повышением уровня квалификации работника; расходы, связанные с миграцией в поисках лучших условий трудоустройства; расходы, связанные с поиском экономически важной информации относительно цен и доходов, рыночной конъюнктуры; расходы на фундаментальные научные разработки и исследования.

В данной статье сделана попытка выявить основные направления инвестирования в формирование трудового потенциала для аграрного сектора экономики и оценить их эффективность.

Ключевые слова: трудовой потенциал, человеческие ресурсы, аграрный сектор, инвестиции, эффективность.

В настоящее время вопросы, имеющие отношение к инвестиционной деятельности, становятся все более и более актуальными, что связано с желанием хозяйствующих субъектов повысить свою конкурентоспособность.

С точки зрения теории «человеческого капитала» затраты времени и средств на приобретение знаний и навыков могут рассматриваться как инвестиции в формирование трудового потенциала. Следовательно, можно выделить два подхода к трудовому потенциалу. Во-первых, рассматривать его как фактор производства; во-вторых, как инвестиционный ресурс, приносящий доход.

Трудовой потенциал имеет свойственные ему количественные и качественные характеристики. Количественно он определяется величиной трудовых ресурсов и рабочего времени, которое может быть отражено за тот или иной период [4]. Трудовой потенциал работника не является величиной постоянной, он непрерывно изменяется, но изменение трудового потенциала не всегда связано с изменениями численности трудового населения. Даже при стабильной численности трудовых ресурсов может происходить увеличение трудового потенциала путем наращивания его качественных характеристик: роста образовательного, профессионально-квалификационного и культурного уровня, улучшения состояния здоровья и т.п. [5].

Процесс формирования трудового потенциала характеризуется приобретением индивидом определенных знаний, умений и навыков, позволяющих ему в дальнейшем осуществлять предложение рабочей силы на рынке труда [2]. Формирование трудового потенциала происходит, как правило, до начала трудовой деятельности человека, на этапе его становления как личности.

На стадии использования трудового потенциала в процессе трудовой и предпринимательской деятельности происходит дальнейшее развитие трудового потенциала, которое предполагает постоянное качественное совершенствование индивидом приобретенных ранее производительных способностей, знаний и навыков путем повышения квалификации и получения дополнительного образования, что, в конечном итоге, способствует повышению стоимости рабочей силы и росту производительности труда.

Основным источником формирования и использования трудового потенциала являются инвестиции. Обобщая теоретические разработки зарубежных и отечественных ученых относительно основных источников формирования и использования трудового потенциала, можно выделить следующую классификацию видов инвестиционных вложений.

Таблица 1
Структура трудового потенциала (количественный и качественный аспект)

Трудовой потенциал сельскохозяйственного производства				
Количественная характеристика	Характеристика качественного состояния и использования			
	Демографические параметры	Профессионально-квалификационные параметры	Социально-психологические параметры	Уровень социальной активности потенциала
Трудоспособное население, занятое в сельском хозяйстве Трудоспособное население, занятое в личном домашнем и подсобном хозяйстве Сезонные и привлеченные работники	Возрастная структура Половая структура	Общий стаж работы Общий стаж по специальности Уровень подготовки Уровень квалификации	Мотивационная деятельность Ценностные ориентиры Тип личности Образ жизни	Производственная активность Культурно-бытовая активность Общественно-политическая активность

1. Расходы, связанные с рождением и воспитанием детей, которые напрямую воздействуют на размеры и виды затрат в будущем.

2. Расходы, направленные на поддержание здоровья индивида, его физическое развитие и психическое состояние, которые продлевают границы трудоспособного возраста человека.

3. Расходы, связанные с получением образования и повышением уровня квалификации работника, которые способствуют формированию и качественному усовершенствованию производительных способностей индивида.

4. Расходы, связанные с миграцией в поисках лучших условий трудоустройства, что напрямую воздействует на формирование спроса и предложения рабочей силы.

5. Расходы, связанные с поиском экономической важной информации относительно цен и доходов, рыночной конъюнктуры, которые определяют в дальнейшем будущую сферу экономической деятельности индивида.

6. Расходы на фундаментальные научные разработки и исследования, способствующие переходу трудового потенциала на более высокий качественный уровень, соответствующий современным условиям инновационной экономики [3].

В большинстве случаев организации стараются найти уже готовых специалистов. Лишь небольшой процент организаций обучают вновь нанятых сотрудников, что требует дополнительных временных и материальных затрат [1].

Одной из важнейших характеристик качества трудового потенциала служит уровень образовательно-интеллектуального потенциала населения, который во многом определяет степень подготовленности людей к высокопроизводительному труду, их профессионально-отраслевую мобильность. Ведущая роль в формировании этой слагаемой трудового потенциала принадлежит

образованию. Инвестиции в образование оказывают существенное влияние на качественные характеристики трудового потенциала.

Таблица 2
Направления инвестирования в развитие трудового потенциала

Направления инвестиций	Инструменты реализации
Образование	Программы дошкольного образования; программы школьного и среднего образования; программы высшего образования; повышение квалификации и профессиональная переподготовка кадров
Здравоохранение	Программы по борьбе с заболеваниями; программы по предупреждению заболеваний; повышение доступности и качества медицинских услуг
Мобильность	Информатизация; компьютеризация

Расчет вложений в формирование трудового потенциала будем осуществлять для отрасли сельского хозяйства на основе величины прожиточного минимума, принятой на данный момент времени. В ходе расчетов не будем учитывать динамику цен в течение всего периода формирования трудового потенциала, а также изменения в составе рыночной корзины, определяющей величину прожиточного минимума.

В расчете будем учитывать получение образовательных услуг по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры на коммерческой основе (таким образом, исключаем такой вид дохода для обучающихся, как стипендия). В Орловской области подготовку квалифицированной рабочей силы для аграрного сектора осуществляют следующие образовательные организации: Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, Глазуновский сельскохозяйственный техникум, Орловский техникум агробизнеса и сервиса, Орловский техникум агротехнологий и транспорта [1].

За основу возьмем данные о стоимости обучения по разным направлениям подготовки, действующие в ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» в 2018-2019 учебном году. По программе бакалавриата стоимость обучения в год по направлениям:

- электроэнергетика и электротехника, строительство, биотехнология; продукты питания животного происхождения, техносферная безопасность, эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, агрохимия и агропочвоведение, агрономия, агроинженерия, ландшафтная архитектура, зоотехния составляет 120,3 тыс. руб. (за 4 года – 481,2 тыс. руб.);
- экономика, менеджмент – 102,8 тыс. руб. (за 4 года – 411,2 тыс. руб.);

Если будущие работники продолжают свое обучение в магистратуре, то стоимость их обучения составит:

- строительство, биотехнология; продукты питания животного происхождения, техносферная безопасность, агрохимия и агропочвоведение, агрономия, агроинженерия, ландшафтная архитектура, зоотехния составляет 127,4 тыс. руб. (за 2 года – 254,8 тыс. руб.);
- экономика, менеджмент – 109,7 тыс. руб. (за 2 года – 219,4 тыс. руб.).

Для специальности ветеринария обучение осуществляется по программе специалитета (5 лет) при годовой стоимости обучения в 120,3 тыс. руб. Итого за 5 лет – 601,5 тыс. руб.

Результаты приведенных выше расчетов стоимости формирования трудового потенциала для аграрного сектора экономики отобразим в таблице 3.

Таблица 3
Стоимость формирования трудового потенциала для аграрного сектора экономики по направлениям подготовки, 2019г.

Направления подготовки	Величина расходов на обеспечение ребенка до 18 лет (тыс. руб.)	Расходы за период обучения (тыс. руб.)		
		Обеспечение жизненными благами	Обучение	Всего
по программе бакалавриата (за 4 года)				
Электроэнергетика и электротехника, строительство, биотехнология; продукты питания животного происхождения, техносферная безопасность, эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, агрохимия и агропочвоведение, агрономия, агроинженерия, ландшафтная архитектура, зоотехния	2053,26	490,32	481,2	3024,78
Экономика, менеджмент	2053,26	490,32	411,2	2954,78
по программе магистратуры (+2 года к программе бакалавриата, итого 6 лет)				
Электроэнергетика и электротехника, строительство, биотехнология; продукты питания животного происхождения, техносферная безопасность, эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, агрохимия и агропочвоведение, агрономия, агроинженерия, ландшафтная архитектура, зоотехния	2053,26	735,48	736,00	3524,74
Экономика, менеджмент	2053,26	735,48	630,60	3419,34
по программе специалитета (за 5 лет)				
Ветеринария	2053,26	612,9	601,5	3267,66

Анализ результатов произведенных расчетов относительно стоимости формирования трудового потенциала позволяет сделать следующие выводы.

Расходы, связанные с формированием трудового потенциала для выпускников программы бакалавриата по разным направлениям составляет примерно 3 млн. руб., по программам магистратуры – 3,5 млн. руб., по программам специалитета – 3,26 млн. руб.

Для оценки эффективности инвестиционных вложений в формирование трудового потенциала будем использовать методику проектного анализа, основными инструментами которой являются - учет фактора времени и альтернативная возможность вложения капитала. В качестве альтернативного варианта целесообразно использовать возможность вложения денежных средств на депозит, так как средства, вложенные в обучение, могут прирастать со временем при условии размещения их на банковских счетах.

Для приведения расходов на образование и будущих доходов к единому моменту времени используется норма дисконта, при определении которой обычно ориентируются на ставку процента. Средние депозитные ставки для физических лиц колеблются в Орловской области от 5,0 до 7,8 % годовых в зависимости от суммы вклада, срока и вида депозита, банка. Следовательно, можно ориентироваться на среднюю норму доходности в размере 6,5 %. Количество лет для формирования трудового потенциала будущих бакалавров определяем равное 22, для специалитета – 23, а для выпускников магистратуры – 24 года. Расчет будем осуществлять с учетом определенных ранее величин расходов (инвестиций), связанных с формированием трудового потенциала по различным направлениям подготовки бакалавриата и магистратуры. Результаты полученных расчетов отобразим в таблице 4.

Таблица 4
Доход от альтернативной возможности вложения капитала

Показатели	По программе бакалавриата	По программе специалитета	По программе магистратуры
Инвестиции в формирование трудового потенциала, тыс. руб.	3024,78	3267,66	3524,74
Ежегодный доход (при норме доходности – 6,5 %), тыс. руб.	296,9	320,36	327,5
Доход за весь период, тыс. руб.	6531,8	7368,3	7860,0

Расчеты показали, что доход, который возможно было бы получить при условии реализации альтернативы вложений ни на формирование трудового потенциала, а размещения денежных средств в банковской системе для будущих бакалавров и специалистов составил 6,5 млн. руб. и 7,4 млн. руб. соответственно, для магистров – 7,86 млн. руб. Число лет использования знаний предполагаем равное для бакалавров 38 лет, для специалистов – 37 лет, для магистрантов – 36 лет.

Критерием оценки выгод от инвестиционных вложений будет выступать среднегодовая заработная плата работников сельскохозяйственных организаций (специалистов для бакалавриата и специалитета; руководителей для магистратуры).

Анализ таблицы позволяет сделать вывод, что по всем программам подготовки для аграрного сектора экономики наблюдается значительное превышение величины заработной платы над ежегодным доходом, который возможно было бы получить при условии реализации альтернативы вложений ни на формирование трудового потенциала будущих бакалавров и магистров, а размещения денежных средств в банковской системе. Следовательно, вложение инвестиций в формирование трудового потенциала является эффективным. Дисконтированный доход за весь период трудовой активности

составляет от 1,4 до 2,4 млн. руб. в зависимости от программы получения образования. Срок окупаемости инвестиций в формирование трудового потенциала колеблется от 5,6 до 8,7 лет.

Таблица 5
Эффективность инвестиционных вложений в формирование трудового потенциала

Показатели	По программе бакалавриата	По программе специалитета	По программе магистратуры
Инвестиции в формирование трудового потенциала, тыс. руб.	3024,78	3267,66	3524,74
Дисконтированные инвестиции, тыс. руб.	756,84	767,71	777,56
Среднегодовая заработная плата, тыс. руб.	375,6	375,6	631,2
Доход за весь период активной трудоспособности, тыс. руб.	14272,8	13897,2	22723,2
Дисконтированный доход за весь период активной трудоспособности, тыс. руб.	1388,59	1352,05	2354,42
Индекс доходности инвестиций	1,83	1,76	3,03
Срок окупаемости инвестиций в формирование трудового потенциала, лет	8,1	8,7	5,6

Литература

- Зверева Г.П., Яковлев Н.А. Воспроизводство квалифицированной рабочей силы на основе инновационных образовательных технологий / Г.П. Зверева, Н.А. Яковлев // Инновации и инвестиции. - 2018. - № 11. - С. 322-325.
- Погодина Т. Практика формирования и развития трудового потенциала / Т. Погодина // Кадровик. Кадровый менеджмент. - 2009. - №8. - С. 11-18.
- Скараник С.С. Формирование и эффективность реализации трудового потенциала дис. на соискание ученой степени кандидата эконом. наук. / С.С. Скараник. - Симферополь, 2017. - 199 с.
- Скараник С.С. Состояние сферы образования и подготовки кадров в контексте перспектив развития трудового потенциала Республики Крым / С.С. Скараник // Успехи современной науки и образования. - 2016. - № 9, том 3. - С. 20-23.
- Трудовой потенциал: понятие, структура и показатели. [Электронный ресурс] - URL: https://studopedia.ru/5_127824_trudovoy-potentsial-ponyatie-struktura-i-pokazateli.html

6. Федорова К.А., Апухтин А.С. Инвестиции в развитие трудового потенциала / К.А. Федорова, А.С. Апухтин // Профессиональный проект: идеи, технологии, результаты: научный журнал. - Москва-Челябинск: АНО НОЦ «Со-Действие». - 2015. - №2 (19). - 88 с.

Assessment of investments in the formation of labor potential for the agricultural sector of the economy Zvereva G.P., Yakovlev N.A.

Oryol State Agricultural University named after N.V. Parakhina
Stable and sustainable agricultural development is not possible without the effective use of labor potential. Consequently, labor potential turns into an object of management and can be considered as one of the forms of capital that is formed as a result of investments in the development of human resources.

Investments in the formation and development of labor potential are usually long-term in nature and include expenses related to the birth and upbringing of children; expenses aimed at maintaining the health of the individual, his physical development and mental state; expenses associated with obtaining an education and raising the level of qualification of an employee; expenses related to migration in search of better employment conditions; expenses related to the search for economically important information regarding prices and incomes, market conditions; basic research and development costs.

This article attempts to identify the main areas of investment in the formation of labor potential for the agricultural sector of the economy and evaluate their effectiveness.

Key words: labor potential, human resources, agricultural sector, investment, efficiency.

References

- Zvereva G.P., Yakovlev N.A. Reproduction of skilled labor based on innovative educational technologies / G.P. Zvereva, N.A. Yakovlev // Innovations and investments. - 2018. - No. 11. - S. 322-325.
- Pogodina T. Practice of formation and development of labor potential / T. Pogodina // Personnel. HR management. - 2009. - No. 8. - S. 11-18.
- Skaranik S.S. The formation and effectiveness of the implementation of labor potential dis. for the degree of candidate econom. sciences. / S.S. Skaranik. - Simferopol, 2017. -- 199 p.
- Skaranik S.S. The state of education and training in the context of the prospects for the development of the labor potential of the Republic of Crimea / S.S. Skaranik // Successes in modern science and education. - 2016. - No. 9, volume 3. - S. 20-23.
- Labor potential: concept, structure and indicators. [Electronic resource] - URL: https://studopedia.ru/5_127824_trudovoy-potentsial-ponyatie-struktura-i-pokazateli.html
- Fedorova K.A., Apukhtin A.S. Investments in the development of labor potential / K.A. Fedorova, A.S. Apukhtin // Professional project: ideas, technologies, results: scientific journal. - Moscow-Chelyabinsk: ANO REC "Co-Action". - 2015. - No. 2 (19). - 88 p.

Инвестиционное обеспечение и экономическая безопасность системы профессионального образования региона

Столярова Алла Николаевна,
д.э.н., доцент, ГОУ ВО МО «Государственный социально-гуманитарный университет», stolyarova2011@mail.ru

Лочан Сергей Александрович,
д.э.н., проф., ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», lochansa@yandex.ru

Петросян Давид Семенович,
д.э.н., проф., АО «Институт региональных экономических исследований», pet_dav@mail.ru

Семенова Фатима Зулкарнаевна
к.э.н., ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия», sem_fat@mail.ru

В статье предложен организационно-экономический механизм адаптации территориально-отраслевой системы профессионального образования и обучения населения к потребностям экономики региона в рабочих кадрах, включающий оценку инвестиций на развитие системы профессионального образования региона и обеспечение экономической безопасности данной системы.

Ключевые слова: профессиональное образование, регион, организационно-экономический механизм, рабочие кадры, инвестиции, экономическая безопасность.

Важным вопросом социально-экономического развития регионов России является приведение структуры подготовки квалифицированных кадров в соответствии с потребностями экономики региона. Анализ научной литературы [1,3,4] показал, что в системе управления воспроизводством трудового потенциала применительно к федеральному, региональному, а также муниципальному уровням отсутствует научно-обоснованный инструментарий среднесрочного прогнозирования потребностей в кадрах рабочих и специалистов в системе профессионального образования (далее сокращенно ПО) в территориально-отраслевом и профессиональном разрезах, как основы разработки программ развития территориально-отраслевых систем профессионального образования и обучения населения, а также среднесрочных региональных программ содействия занятости населения. Отсутствие сбалансированности в развитии экономики, профессионального образования и обучения населения, с одной стороны, и недостаточность научного обеспечения решения этих проблем, с другой, обуславливает необходимость формирования организационно-экономического механизма адаптации современной территориально-отраслевой системы в сфере профессионального образования, а также обучения населения применительно к потребностям экономики региона в рабочих кадрах, включающий оценку инвестиций на развитие системы профессионального образования региона и обеспечение экономической безопасности данной системы.

Организационно-экономический механизм требуется направить, прежде всего, на обеспечение мобильности и адаптированности системы ПО применительно к быстро меняющимся условиям внешней среды и, в частности, к процессам, которые происходят в региональной экономике. Затем механизм следует направить на эффективное применение и устойчивое наращивание всех возможных видов ресурсов в рамках системы для обеспечения повышения уровня качества предоставляемых ПО образовательных услуг, для удовлетворения спроса промышленного производства на квалифицированные кадры рабочих применительно к территориально-отраслевому и профессиональному разрезам, а также населения в части получения профессии, последующей квалификации и переквалификации с учетом нужд региональной экономики.

Поскольку ключевая цель функционирования и развития территориально-отраслевой системы ПО, включая и системы по обучению населения - это удовлетворение современных потребностей региональной экономики в квалифицированных кадрах рабочих, населения по получению профессии, квалификации, переквалификации, то для удовлетворения потребностей и обеспече-

ния их сбалансированности, важно разработать и реализовать соответствующие модели по прогнозированию и планированию, а также сформировать комплекс экономических механизмов по регулированию процессов в части согласования выявленных потребностей региональной экономики.

Предлагается использовать комбинированный метод оценки потребности в обучении специалистов системой ПО региона. В качестве основного метода оценки потребности целесообразно использовать заявочный метод, преимуществами которого является простота и возможности учета внутрифирменных (корпоративных) условий производства и интересов конкретных предприятий. Необходимо разработать и ввести в действие ряд нормативно-правовых актов, способствующих созданию институциональной среды, которая стимулирует процессы модернизации материально-технической и технологической базы производства, рационализации организационных структур управления предприятий различной отраслевой принадлежности и сокращения кадрового балласта, внедрения инновационных управленческих и информационных технологий, что соответствует стратегии перехода экономики региона на инновационный путь развития. Только предварительное создание институциональной среды будет мотивировать предприятия региона объективно оценить свою рациональную потребность в работниках, как с традиционными, так и с новыми перспективными специальностями ПО, учитывая при этом современные требования перехода к инновационной экономике. В противном случае заявочный метод будет иметь существенные недостатки, а потребность предприятия не будет корректной и объективной, и не будет соответствовать принципам организации и управления эффективной инновационной деятельностью.

Предприятия и организации используют по своему усмотрению различные методы (экспертные оценки, нормативный метод, экономико-математические методы, имитационное моделирование и другие), с привлечением или без привлечения сторонних профильных консультантов и ученых оценивают потребность Q_{ip}^t р-го предприятия в работниках по i – ой специальности ПО на t -й год.

Потребность Q_{ip}^t оформляется в виде заявки предприятия и представляется в Министерство экономики региона, которое сводит Q_{ip}^t в общую потребность региона $Q^t = \sum_r Q_{ip}^t$. Для уточнения общей потребности региона Q^t необходимо учитывать показатели недостатка и избытка работников по отраслям экономики с разбивкой по специальностям. Указанные показатели определяются на основе составления отчетного кадрового баланса региона за $(t-1)$ -й год: если «избыток» как число специалистов с ПО на конец $(t-1)$ -го года не работающих по специальности и безработных, если «недостаток» как вакансии на должности специалистов с ПО на конец $(t-1)$ -го года.

На основе величин Q^t министерство (департамент) экономики и министерство (департамент) образования региона формируют для учебных заведений ПО региона план подготовки W^t работников по i -ой специальности ПО на t -ый год: $(W^t - Q^t) \leq R^t$, где R^t – допустимое значение превышения плана выпуска специалистов над потребностью, показывающее потенциал роста потребности в специалистах. Далее Министерство образования региона распределяет план подготовки W^t по конкретным d -ым учебным заведениям системы ПО региона. В

итоге за d -ым учебным заведением устанавливается план подготовки W_{id}^t . При этом $W_{id}^t = \sum_d W_{id}^t$

Важной составляющей организационно-экономического механизма является маркетинговая подсистема регионального образовательного комплекса, которая связана с проведением маркетинговых исследований, с разработкой образовательных услуг с учетом требований первичных, а также вторичных потребителей, с организацией распространения данных услуг.

Организационно-экономический механизм следует ориентировать на повышение уровня заинтересованности жителей региона в получении профессионального образования в учреждениях системы ПО данного региона. В рамках его разработки необходимо:

- использовать принцип «шаговой доступности» и принцип отраслевой и профильной ориентации учреждений ПО, что позволит организовать целевой набор обучающихся с их дальнейшим обязательным трудоустройством на предприятии региона в течение фиксированного периода времени после окончания обучения;
- обеспечить возможность заключения отложенных трудовых контрактов между предприятиями региона и студентами ПО с мотивацией их труда во время обучения и возможным трудоустройством на неполный рабочий день;
- определить состав социального пакета «молодого специалиста» и «специалиста со стажем», ориентированного на сокращение маятниковой миграции и повышение деловой активности населения региона;
- предоставить льготы на получение высшего образования работникам предприятий – студентам и выпускникам ПО, желающим повысить свою квалификацию (без отрыва от производства с использованием возможностей дистанционного обучения для работников, проработавших по профессии на предприятиях региона не менее пяти лет);
- способствовать построению индивидуальных образовательных маршрутов, а также расширению списка и введению прогрессивной шкалы льгот с учетом стажа работы на предприятии региона.

Внедрение данного механизма будет способствовать усилению системных связей между системой ПО и производственными предприятиями региона.

Для широкого обсуждения актуальных вопросов развития системы ПО в регионе предлагается использовать видеоселектор Министерства образования региона с руководителями учреждений системы ПО, районных и городских органов управления образованием, представителями общественных и профессиональных ассоциаций, родительских организаций и населения.

Необходимо обеспечить создание информационных площадок для свободных дискуссий по ключевым проблемам развития системы ПО в регионе с различными представителями государственных органов регулирования и надзора, коммерческими структурами, профессиональным и экспертным сообществом, представителями общественных организаций и населением. На сайте Министерства должны размещаться результаты мониторинга и статистического анализа, материалы передового отечественного и зарубежного опыта развития системы ПО, данные социологических опросов населения по выявлению мнений и приоритетов для решения проблем ПО в регионе. Для контроля качества предоставления образовательных услуг, предоставляемых

учреждениями ПО и обмена опытом целесообразно создание Межрегиональной рабочей группы из работников контрольных и надзорных органов.

Одной из прогрессивных организационных форм ПО в регионе являются крупные многопрофильные учебные комплексы (сокращенно КМУК) в системе ПО в регионе. Нами в составе предлагается эвристический алгоритм интеграции учреждений ПО в КМУК. Имеется множество параметров интеграции. Например, расстояние между учебными заведениями, принадлежность муниципальному району, населенному пункту, его образовательный профиль, число учащихся, которые подали заявления для приема в учебное заведение и принятых в него учащихся, транспортная доступность, финансовое положение, преподавательский состав и т.д.

По каждому параметру строится квадратная симметрическая матрица близости X_{ij} между двумя учебными заведениями Y_i и Y_j и определяется значение допустимой близости $X^{a_{ij}}$ причем возможны как натуральные и стоимостные единицы измерения, так и булевы переменные 0,1.

В КМУК объединяются два учебных заведения Y_i и Y_j удовлетворяющие условиям определяемым по различным соотношениям ($=, \geq, \leq, <, >$) между X_{ij} и $X^{a_{ij}}$ зависящих от параметра объединения. Ниже приведем пример алгоритма объединения для четырех учебных заведений Y и двух параметров.

Первый параметр: расстояние между учебными заведениями.

Условием объединения Y_i и Y_j является $X_{ij} \leq X^{a_{ij}}$.

Примем $X^{a_{ij}} = 6$ км. Тогда «пройдемся» по строкам табл.1 и объединяем учебные заведения в диады: ($Y_1 Y_4$); ($Y_2 Y_3$), ($Y_2 Y_4$); ($Y_3 Y_4$).

Отсюда получаем : КМУК = ($Y_1 Y_4$); КМУК = ($Y_2 Y_3$)

Таблица 1

Матрица расстояний между учебными заведениями

Учебные заведения	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4
Y_1	*	8	9	5
Y_2	*	*	4	3
Y_3	*	*	*	2
Y_4	*	*	*	*

Второй параметр: образовательный профиль.

Условием объединения Y_i и Y_j является $X_{ij} = X^{a_{ij}} = 1$, что обозначает соответствие профилей Y_i и Y_j .

Таблица 2

Матрица образовательных профилей учебных заведений

Учебные заведения	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4
Y_1	*	1	1	0
Y_2	*	*	1	0
Y_3	*	*	*	0
Y_4	*	*	*	*

Тогда «пройдемся» по строкам и объединяем учебные заведения в диады:

($Y_1 Y_2$), ($Y_1 Y_3$); ($Y_2 Y_3$).

Отсюда получаем: КМУК = ($Y_1 Y_2 Y_3$); КМУК = (Y_4)

После анализа всех параметров формируются КМУК и удовлетворяющие, всем перечисленным выше условиям или если мягче то условиям только по некоторым параметрам.

Для нашего примера получаем три КМУК: КМУК = (Y_1); КМУК = ($Y_2 Y_3$); КМУК = (Y_4).

Для снижения трудоемкости реализации предложенного алгоритма целесообразно на первом этапе использовать наиболее существенный по значимости параметр интеграции (близости) учебных заведений, далее полученные результаты интеграции фиксируются, и интеграция по другим параметрам последовательно производится уже на основе только предшествующих полученных результатов. Иными словами, по каждому параметру не производится построение и заполнение матрицы по всем учебным заведениям и не фиксируются отношения близости между всеми учебными заведениями.

Организационный механизм включает в себя функцию привлечения внебюджетных средств в развитие системы ПО в регионе. Существуют три основные модели финансирования ПО - рыночная, смешанная и антирыночная (бюджетная). Наиболее эффективна смешанная модель по финансированию, направленная на осуществление процессов по стимулированию деятельности учреждений в сфере ПО, а также деятельности обучающихся, на использование образования в части разрабаток широкого спектра инноваций в региональной экономике, на организацию рационального сотрудничества с действующими предприятиями региона, на содействие развитию образования на протяжении всей жизни населения в регионе.

Финансирование системы ПО может осуществляться из средств федерального и регионального бюджетов прямо, а также косвенно, в том числе и посредством внебюджетных источников финансирования. В случае наличия необходимых условий целесообразно осуществление финансирования образовательных комплексов в сфере ПО посредством источников финансирования в зависимости от степени его интеграции в экономику региона.

Привлечение внебюджетных источников финансирования является важным условием формирования и развития учреждений ПО в регионе. К внебюджетным источникам в части прямого финансирования целесообразно относить средства населения региона; предпринимательские доходы; средства от спонсорства; ресурсы предприятий-работодателей и, наконец, средства, полученные в рамках предоставления образовательных кредитов. Главное – привлечь средства работодателей, для которых государство готовит кадры (лучше, быстрее, качественнее).

Внебюджетное финансирование учреждений ПО в регионе следует основывать на ряде принципов, связанных с пониманием того, что финансирование из внебюджетных источников не должно стать причиной сокращения процессов бюджетного финансирования образования, а также с пониманием того, что внебюджетное финансирование не следует осуществлять в части нанесения ущерба образовательной деятельности в регионе, в части снижения уровня качества профессионального образования в регионе. Наконец, важно понимать, что внебюджетное финансирование учреждений ПР не должно быть причиной значительной дифференциации сети региональных образовательных учреждений. Средства населения следует считать главным внебюджетным источником финансирования для системы ПО. Также, взимание платы применительно к обучению населения не должно быть первостепенной целью для системы ПО, так как это будет способствовать дальнейшему росту уровня социальной (региональной) дифференциации, что в среднесрочной перспективе приведет к неравенству и сокращению возможностей доступа

населения к качественному профессиональному образованию в регионе.

Доходы от предпринимательской деятельности слабо используются в качестве источника развития системы ПО, что обусловлено низкой интеграцией ее учреждений с предприятиями региона и отсутствием действенных механизмов распространения продукции, произведенной обучающимися системы, по льготным ценам и/или с какими либо иными предпочтениями.

Спонсорство имеет весьма фрагментарный характер, его не следует рассматривать как надежный источник привлечения внебюджетных средств. Для изменения сложившейся ситуации необходимо активизировать работу отраслевых и профессиональных ассоциаций.

Средства работодателей и предприятий, заинтересованных в подготовке высококвалифицированных специалистов недостаточно используются учреждениями ПО по причине отсутствия налоговых льгот и/или иных экономических стимулов развития предприятий региона.

Образовательные кредиты в условиях современной турбулентной экономики не следует рассматривать как значимый источник по финансированию системы ПО в регионах, так как банки весьма неохотно принимают на себя возможные риски по кредитованию.

Следует также отметить, что в ближайшие 5-10 лет не следует ожидать существенного притока финансовых ресурсов от населения большинства регионов, поскольку среднедушевые доходы существенной части населения ниже прожиточного минимума и негативные тенденции развития экономики не способствуют изменению сложившейся ситуации. Для получения доходов от предпринимательской деятельности, а также для привлечения средств работодателей необходимо проведение большой организационной работы по формированию структурных связей и налаживанию контактов между системой ПО, бизнес структурами, отраслевыми и профессиональными ассоциациями.

Для комплексного решения вопросов привлечения средств в развитие системы ПО в регионе необходимо стимулировать использование всех видов внебюджетного финансирования. При определенных условиях решение вопросов внебюджетного финансирования системы ПО в регионе может быть решено централизованно за счет создания некоммерческой организации «Общественный фонд поддержки системы ПО региона». Функциями этой организации может стать аккумуляция инициатив, способных принести учреждениям системы ПО внебюджетное финансирование.

Укрупненная экспертная оценка инвестиций, необходимых для организационно-экономического развития системы ПО I_1 на планируемый год определяется как произведение прогноза численности работников имеющих ПО N_1 и норматива затрат на подготовку одного специалиста в год Z_1 .

$$I_1 = N_1 * Z_1$$

Прогноз численности работников имеющих ПО N_1 на планируемый год определяется по формуле:

$$N_1 = (\alpha_{10} * N_0) (1 - K_1) / (\beta_1 * \gamma_1),$$

где: α_{10} - темп изменения валового регионального продукта (ВРП), приходящегося на работников с ПО на планируемый год V_1 по отношению к базисному отчетному году V_0 который используются в качестве коэффициента экстраполяции численности потребности в специалистах с ПО в регионе; V_1, V_0 - определяются методом экспертных оценок в зависимости от удельного веса численности работников с ПО;

$$\alpha_{10} = V_1 / V_0$$

N_0 - фактическое значение численности работников, имеющих среднее профессиональное образование в отчетном году, скорректированное с учетом фактора безработицы и коэффициентов потребности в базовой подготовке студентов ПО и переподготовке и повышении квалификации остального населения с ПО.

В приведенной формуле расчета прогноза N_1 учитывается важнейший фактор повышения производительности труда работников, который определяется как произведение двух поправочных коэффициентов, показывающих влияние на повышение производительности труда, факторов повышения уровня их квалификации β_1 и внедрении инноваций в производство и технологические процессы γ_1 в плановом году. Указанные коэффициенты β_1 и γ_1 оцениваются экспертным методом.

При условии повышения производительности труда коэффициенты β_1 и γ_1 больше 1. Например, если ожидаемый рост производительности труда составляет на 25% вследствие роста уровня квалификации работников, то $\beta_1 = 1,25$.

Кроме того, следует учитывать коэффициент естественного выбытия работников (смертность, нетрудоспособность и т.п.). Этот коэффициент может быть рассчитан на основе кадрового баланса. Коэффициент естественного выбытия работников K_1 (смертность, выход на пенсию и прочее) может быть рассчитан на основе кадрового баланса и определяется в интервале (0,1]. При $K_1 = 0$ естественное выбытие работников отсутствует. Например, $K_1 = 0,01$ обозначает 1 % выбытия от численности кадров.

Базисом для перехода к последующему применению единых нормативных затрат для сферы ПО будет формирование системы стоимостных групп для различных специальностей (направлений подготовки), которые будут объединять специальности (направления подготовки) с точки зрения достижения примерно одинаковых затрат на предоставление единицы образовательной государственной услуги в регионе. Группировку следует осуществлять с учетом факторов, которые влияют на уровень стоимость подготовки единичного студента в регионах. Здесь особо следует обращать внимание на уровень трудоемкости обучения, который можно определить посредством фиксации соотношение числа преподавателей, студентов. Важно также понимать уровень требований к квалификации и навыкам практической и научной деятельности преподавателей, так как от этого зависит необходимость в дополнительном привлечении учебно-вспомогательного персонала с точки зрения формирования у обучающихся требуемых компетенций в рамках ряда специальностей (как пример, дополнительный штат привлеченных лаборантов). Все это приведет к пониманию необходимости использования разного рода и видов лабораторного оборудования; к пониманию особенностей прохождения практики по получению первичных профессиональных навыков и умений, производственной, научно-исследовательских практик.

Уровень нормативных затрат, связанных с подготовкой единичного специалиста ежегодно Z следует рассчитывать посредством проведения индексации различных групп затрат для базового норматива применительно к выбранной стоимостной группе на систему корректирующих коэффициентов.

В корректирующие коэффициенты следует включать коэффициенты, которые отражают отклонение уровня за-

трат, связанных с реализацией образовательных программ применительно к определенным выбранным специальностям (направлениям подготовки), а также коэффициенты, которые отражают специфику учреждений, и которые воздействуют на уровень нормативных затрат, составляющие данных затрат (как пример, место расположения учреждения в системе ПО, статус и величина муниципалитета, где расположено учреждение, уровень обеспеченности учреждения объектами инженерной инфраструктуры, статус учреждения в системе ПО). Наконец, также важно и включение в расчет коэффициента соотношения стоимости реализации образовательных программ профессионального образования по формам обучения.

В системе Минобрнауки России, так и в системах прочих структур исполнительной власти на федеральном уровне значительная часть учреждений имела индивидуальные нормативы затрат в расчете на одного студента ниже 60,2 тыс. руб. В то же время Минобрнауки России предлагает установить этот уровень затрат в качестве базового (минимального) по данной стоимостной группе специальностей, руководствуясь прежде всего необходимостью обеспечить реализацию федеральных государственных образовательных стандартов, а также задачей не допустить ухудшения положения ведущих вузов страны, имеющих относительно высокий уровень затрат на обучение студентов [5].

Углубленная экспертная оценка вклада от реализации концепции развития ПО в валовой региональный продукт возможна путем анализа коэффициента темпов роста вклада μ в планируемый год по отношению к базисным годом равным

$$\mu = \lambda_1 / \lambda_0 \cdot 100 (\%)$$

где λ_1 - вклад ПО в ВРП в плановый период, когда положения предлагаемой концепции были внедрены.

$$\lambda_1 = \Pi_1 / (\Pi_1 + \text{ВРП}_1 - \text{V}_1)$$

Π_1 - прибыль, полученная регионом в результате внедрения концепции в плановый период и реализации инвестиций I_1 .

$$\Pi_1 = I_1 \cdot \eta,$$

где η - коэффициент доходности государственной облигации $\eta = 1 + (d : 100)$;

h - доходность государственной облигации в процентах.

λ_0 - вклад ПО в ВРП в базисный период, когда положения предлагаемой концепции пока не внедрены; рассчитывается по формуле аналогичной λ_1 .

Для оценки экономической безопасности системы профессионального образования региона нами предлагается факторы: экономические, характеризующие ущерб от реализации угроз образовательной безопасности; инновационно-инвестиционные, характеризующие реализацию соответствующих инновационных и инвестиционных проектов; социально-психологические как оценка степени удовлетворенности различными социальными и профессиональными группами результатами программ и мероприятий обеспечения образовательной безопасности [2].

Оценка уровня экономической безопасности (величина S) будет обратно зависима от уровня экономического ущерба (потерь) с точки зрения стоимостного выражения (Y), который был получен по факту реализации различных угроз для системы ПО, а также последствий данных угроз. $S = [0; 1]$

$$S = 1 - K,$$

здесь K - величина коэффициента ущерба в рамках относительной шкалы $[0; 1]$.

В случае $K = 0$, $S = 1$; при $K = 1$, $S = 0$.

$K = Y : Y^{\max}$, где Y^{\max} - максимальное значение показателя Y .

Экономическая безопасность (S_i) может оцениваться также на основе вероятности угроз определяется на основе вероятности угроз (P_i) от конкретного i -го фактора по формуле:

$$S_i = 1 - P_i, \quad S_i = [0; 1], \quad P_i = [0; 1]. \quad \text{При } P_i = 0, \quad S_i = 1, \quad \text{при } P_i = 1, \quad S_i = 0.$$

В заключении отметим, что организационно-экономического механизм по адаптации и последующему развитию территориально-отраслевой системы ПО, обучения населения регионов к потребностям региональных и национальной экономик в рабочих кадрах, включает оценку инвестиций на развитие системы профессионального образования региона и обеспечение экономической безопасности данной системы, а также создание крупных многопрофильных учебных комплексов в системе профессионального образования региона

Литература

1. Дорожкин Е. М. Профессиональное образование и рынок труда: ключевые факторы результативного взаимодействия: монография / Е. М. Дорожкин, О. Н. Арефьев - М.: Акад. естествознания, 2015. - 335 с
2. Лочан С.А. Петросян Д.С. Обеспечение образовательной безопасности России. Монография. - М.: Ру-сайтс, 2018. - 84 с
3. Профессиональное образование: модернизационные аспекты: коллективная монография: в 9 т. / [О. П. Чигишева и др.]; под науч. ред. О. П. Чигишевой. - Ростов-на-Дону: Науч. сотрудничество, 2013-2016.
4. Трансформация профессионального образования в новых организационно-экономических условиях: коллективная монография / С. В. Фролко, В. А. Бурляева, К. А. Чебанов и др. - Невинномысск: НГПТИ, 2018. - 212 с.
5. Ястребова О.К. Михалькова Е.Е. Нормативно-подушевое финансирование в сфере ВПО <http://bujet.ru/article/227361.php>

Investment and economic security of the region's vocational education system

Stolyarova A.N., Lochan S.A., Petrosyan D.S., Semyonova F.Z. State Social and Humanitarian University, Financial University under the Government of the Russian Federation, Institute of Regional Economic Research, North Caucasus State Academy
The article proposes an organizational and economic mechanism to adapt the territorial and sectoral system of vocational education and training of the population to the needs of the economy of the region in working staff, including an assessment of investments for the development of the professional development system of the region and ensuring the economic security of this system.

Keywords: professional education, region, organizational and economic mechanism, workers, investments, economic security.

References

1. Dorozhkin E. M. Professional education and labor market: key factors of effective interaction: monograph/E. M. Dorozhkin, O. N. Arefiev - M.: Academy of Natural science, 2015. - 335 s
2. Lochan S.A. Petrosyan D.S. Ensuring the educational security of Russia. Monograph. - Moscow: Russcience, 2018. -84 with
3. Professional education: modernization aspects: collective monograph: 9 vol./[O. P. Chigisheva and etc.]; under scientific editorship of O. P. Chigisheva. - Rostov-on-Don: Scientific cooperation, 2013-2016.
4. Transformation of vocational education in new organizational and economic conditions: collective monograph/C. V. Frolko, V. A. Burlayeva, K. A. Chebanov and etc.. - Nevinomyssk: NSHTI, 2018. - 212 p.
5. Yastrebova O.K. Mikhalkova E.E. Regulatory and per capita financing in the sphere of HPE <http://bujet.ru/article/227361.php>

Вопросы организационного и инновационного развития профессионального образования в регионе

Федюнин Дмитрий Валерьевич

д.э.н., доц., ФГБОУ ВО «Российский университет имени Г. В. Плеханова», fedunine@mail.ru

Леонова Жанна Константиновна

д.э.н., доцент, ГОУ ВО МО «Государственный социально-гуманитарный университет», zh_leonova@mail.ru

Русакович Мария Владимировна

к.э.н., доцент, ГОУ ВО МО «Государственный социально-гуманитарный университет», m_gusakovich@mail.ru

Боташева Лейла Султановна

к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия», leilushka@bk.ru

В статье рассмотрены концептуальные положения организационного и инновационного развития профессионального образования в регионе включающие формирование крупных многопрофильных учебных комплексов и их локализации на его территории; обеспечение качества подготовки различных специалистов в рамках интегрированной системы образования; развитие инновационных технологий обучения.

Ключевые слова: инновационное развитие, профессиональное образование, регион, крупные многопрофильные учебные комплексы, интегрированные системы образования; инновационные технологии обучения.

Внедрение инноваций в образовательный процесс, как итог, призвано обеспечить улучшение результатов в сфере обучения, а также воспитания, призвано уменьшать уровень затрат, связанных с достижением аналогичных результатов образования. Анализ научной литературы по проектированию и совершенствованию организационных структур [2] и модернизации и инновационного развития профессионального образования [1,3,4,5] позволил нам разработать концептуальные положения инновационного развития профессионального образования в регионе включает в себя разработку предложений по следующим основным направлениям: формирование крупных многопрофильных учебных комплексов (КМУК) в системе профессионального образования в регионе и их локализации на его территории; обеспечение качества подготовки различных специалистов в рамках интегрированной системы образования в стране «техникум-высшее учебное заведение-промышленное производство»; развитие инновационных технологий обучения и формирование в системе профессионального образования лабораторий, занимающихся прикладной наукой; совершенствование системы взаимодействия между учреждениями профессионального образования, вузами, научными учреждениями и предприятиями региона. Указанным вопросам посвящена предлагаемая статья.

Формирование крупных многопрофильных учебных комплексов (КМУК) в системе профессионального образования в регионе и их локализации на его территории. С целью усиления роли учреждений профессионального образования применительно к новым экономическим условиям как центров стратегического роста и центров стимулирования инновационной активности на региональном уровне важно сформировать учебно-научно-производственные комплексы профессионального образования инновационного типа. Эти комплексы призваны обеспечить интеграцию учреждений профессионального образования и предприятий реального сектора экономики в рамках решения различных социально-экономических проблем на региональном уровне, а также в рамках реализации широкого спектра программ, имеющих федеральных, целевой и отраслевой статус, связанных с процессами технологического развития отраслей, с подготовкой кадров при сопряжении с реализацией инновационных процессов. В подобных учебно-научно-производственных комплексах подготовка специалистов, промышленное производство и научная деятельность со средним профессиональным образованием тесно взаимосвязаны, что позволит им выступить в роли системных интеграторов результатов инновационной деятельности в регионе и обеспечит в дальнейшем разработку научно-инновационно-образовательных технологий.

Крупные учебно-научно-производственные комплексы профессионального образования региона позво-

лят осуществить и внедрить результаты различных программ в сфере непрерывного образования, особенно в регионах с доминированием естественнонаучной, гуманитарной, управленческой, инженерно-технической мысли. Фактически в регионах, где происходит устаревание ранее полученных знаний, непрерывная смена технологий промышленного производства, трансформация технологий управления. В указанных регионах должны осуществляться специальные программы по профессиональному обучению и повышению квалификации, в том числе и программы, связанные с обучением безработных, тех жителей региона, чьи места для работы были ликвидированы как результат структурной перестройки региональной экономики. Указанные комплексы должны быть в состоянии осуществлять комплекс программ по развитию малого предпринимательства в регионах как главного резерва по увеличению производств, по созданию новых мест для работы на региональном уровне. Организация подобных комплексов будет связана с осуществлением кооперации с учебными заведениями в сфере профессионального образования, с промышленными предприятиями, с малыми и средними предпринимательскими структурами.

Крупные учебно-научно-производственные комплексы могут стать основной организационной формой развития профессионального образования в регионе, что обеспечит решение следующих задач:

- выпуск вещественного инновационного продукта, а именно образцов новейшей техники, инновационных технологий, новых прикладных разработок (задачи совершенствования научно-исследовательской и инновационной деятельности);

- выпуск информационного инновационного продукта, а именно новых научных знаний, теорий, идей. Особенно важно здесь зафиксировать новые формы, а также методы по управлению, хозяйствованию, важно провести экспертизы всех реализуемых проектов, в частности социально-экономические и социально-политические экспертизы процессов регионального развития; сформулировать рекомендации органам государственной власти; информационные технологии; разработки учебных инновационных продуктов; социальные и управленческие технологии (задачи совершенствования научно-исследовательской, инновационной и образовательной деятельности);

- выпуск специфического инновационного продукта — специалиста (задачи совершенствования образовательной деятельности).

Качественное улучшение социально-экономического развития профессионального образования в регионе возможно только при активном использовании инновационных форм и методов, в частности различных нововведений для процессов целеполагания, задач, содержания образования и воспитания, в формах, методах, приемах, технологиях обучения, средствах обучения и образования, системе диагностики, оценки и контроле результатов; а также в компетентностных моделях, учебном процессе и системе управления образованием при взаимодействии участников педагогического процесса, в том числе при групповом обучении, тьюторстве, репетиторстве, семейном обучении и так далее.

Основной задачей и методом совершенствования образовательной деятельности профессионального образования в регионе следует считать повышение уровня качества образования применительно к участию преподавателей, а также студентов, привлеченных специали-

стов в проектах инновационной деятельности на региональном уровне, связанных с освоением образовательных инновационных технологий для нужд промышленного производства. Другой важной задачей и методом следует считать поступательное развитие системы научных исследований, программ и проектов инновационной деятельности, нацеленных на обеспечение широкого использования результатов, а также структур указанной деятельности учебно-научно-производственного комплекса применительно к научной работе всех обучающихся, что в долгосрочной перспективе приводит к укреплению взаимосвязей учебных, а также научных структур в структуре комплекса и, как результат, обеспечивает подготовку и переподготовку кадров с учетом принятой в стране и в регионах концепции непрерывного образования.

В свою очередь, основной задачей и методом совершенствования научно-исследовательской и инновационной деятельности профессионального образования в регионе следует считать задачу по концентрации усилий научно-педагогического персонала в части проведения приоритетных направлений исследований, в части вовлечения научного, а также педагогического персонала, студентов в проекты инновационной деятельности, направленные на совершенствование системы по планированию, организации, управлению инновационной, исследовательской, технической деятельностью большинства структур, которые входят в рассматриваемый комплекс. Другой важной задачей и методов в рассматриваемой сфере следует считать задачу по обеспечению развития материальной и технической базы для субъектов образовательной, инновационной, а также научной деятельности, которые входят в рассматриваемый комплекс. В среднесрочной перспективе реализация указанных задач и методов должна привести к развитию информационной базы для комплекса (формирование банков данных), а также к обеспечению эффективного участия сотрудников комплекса в процессах информационного обмена (в различных выставках, ярмарках, конференциях, конгрессах, семинарах по темам инновационной и научной деятельности). В долгосрочной перспективе реализация указанных задач и методов приведет к расширению участия сотрудников в системе исследовательских грантов, обеспечит продвижение результатов НИОКР применительно к наиболее привлекательным рынкам наукоемкой продукции, позволит сформировать и развить организационные формы осуществления кооперации учреждений в сфере профессионального образования и промышленных предприятий региона в части разрабатываемых и коммерциализируемых инноваций. Важным результатом будет также формирование системы наукоемких малых предприятий для реализации целей по осуществлению комплекса учебно-научно-производственных проектов; по обеспечению ведущей роли для комплекса в составе региональной инновационной системы.

Проведенный нами анализ совершенствования процессов кооперации и интеграции в образовательной сфере позволил сформулировать условия по формированию и развитию КМУК, как важного производственного, научного, учебно-воспитательного, а также социокультурного центра применительно к системе по профессиональному образованию в регионе.

Прежде всего, КМУК обладает статусом межотраслевого центра по профессиональному обучению, в результате чего он способен адаптивно реагировать на текущие и потенциальные потребности регионального

рынка труда, что дает ему возможность осуществлять программы и проекты подготовки кадров для нужд различных отраслей региональной экономики. Во-вторых, КМУК - это многофункциональное образовательное учреждение, которое реализует задачи учебной и воспитательной работы, работы по повышению квалификации, по повышению производственного, а также социально-культурного уровня обучающихся для нужд системы по профессиональному образованию. В-третьих, КМУК - это образовательное учреждение профессионального многоуровневого образования, которое обеспечивает для учащихся выбор необходимого образовательного маршрута с учетом интересов, способностей и возможностей обучающихся. В-четвертых, КМУК - это многопрофильное учреждение, которое реализует ряд программ по профессиональному образованию; ряд программ по нравственному и художественно-эстетическому воспитанию и дополнительному образованию. В-пятых, КМУК - это комплекс, который обеспечивает преемственность норм и правил нравственно-эстетического и гражданского воспитания обучающихся. Наконец, это КМУК - это заведение, которое располагает требуемыми ресурсами и для осуществления образовательных программ, и для реализации мер по социально-педагогической поддержке учащихся. При этом меры социально-педагогической поддержки учащихся связаны с индивидуальным сопровождением обучающихся в процессе обучения, с созданием системы культурной и досуговой деятельности, ориентированной на развитие творческого потенциала, на нравственное, духовное становление личности, на реализацию различных медико-оздоровительных программ.

В целом, КМУК является объединением образовательных организаций без создания юридического лица в таких формах как : территориально-отраслевой образовательный кластер, способствующий интеграции организаций для решения задач работодателя по отраслям и направлениям деятельности; ресурсные центры, обеспечивающие формирование в частности учебно-методических комплексов отдельных образовательных программ и дисциплин; специализированные центры компетенций, ориентированные на разработку и реализацию уникальных образовательных программ по отраслям и направлениям деятельности; информационные и корпоративные центры, способствующие эффективному взаимодействию образовательных организаций с корпоративными образовательными центрами и федеральными вузами, расположенными на территории региона; иные ассоциации, интегрированные по территориальному или другому признаку.

КМУК – это ряд образовательных учреждений интегративного типа, которые способны осуществить инновационные идеи, а также организовать ряд процессов, которые отвечают потребностям развития общества, а также удовлетворяющие потребности, интересы современной молодежи. При этом организация образовательных процессов в рамках КМУК должна в обязательном порядке удовлетворять ряду требований:

- обеспечение многопрофильности, многоуровневости, а также непрерывности образовательных процессов;
- обеспечение личностной ориентации образования при учете ведущих приоритетов для становления личности, а именно: стимулирование социокультурного и социальноэкономического развития, формирование навыка

психологической готовности обучающегося к требованиям рынка труда, к процессам профессионального самоопределения, развитие имеющихся природных дарований, а также интересов, значимых с социальной точки зрения;

- обеспечение вариативности образования (дифференцированность предоставляемых образовательных услуг) при учете интересов обучающихся и потребностей региональных рынков труда;

- обеспечение маневренности образовательного учреждения, обеспечение социально-экономической и психолого-педагогической мобильности учреждения в рамках подготовки специалистов различных востребованных профессий;

- обеспечение свободы выбора при праве личности на оказание ему качественных образовательных услуг, при праве на выбор квалификации и профессии, образовательного маршрута с учетом способностей, интересов и возможностей личности.

Для становления и развития КМУК в системе профессионального образования региона необходима нормативно-правовая база, соответствующая структурным, целевым и содержательным изменениям, происходящим в региональной экономике. Формирование КМУК не должно быть механическим посредством слияния различных образовательных учреждений в регионе. Формы, система методов и условий осуществления интеграции должны быть разными. В рамках объединения учебных заведений следует сохранять накопленный положительный опыт, учитывать традиции и специфику для каждого принятого направления подготовки квалифицированных специалистов. В противном случае польза от создания КМУК будет нивелирована потерей индивидуальности интегрируемых образовательных учреждений и конкурентоспособности предоставляемых ими образовательных услуг населению.

В рамках создания КМУК на уровне региона важно руководствоваться рядом принципов по:

- обеспечению единства взаимосвязанных учебных, воспитательных, производственных, научно-методических процессов, учета взаимосвязи данных процессов с состоянием экономики и социальной сферы;

- реализации многофункциональности и многоуровневости процессов профессионального образования при учете реальных потребностей региона в специалистах различной квалификации;

- исследованию и мониторингу профессиональных ниш на региональном рынке труда с целью государственной поддержки наиболее значимых из них;

- интенсивному и своевременному обновлению содержания образовательных процессов, форм, технологий ведения образовательной деятельности при учете развития региональной экономики, социальных потребностей региона, которые зафиксированы в стратегии и программах развития региона;

- обеспечению высокого уровня организации воспитательных процессов в КМУК;

- созданию атмосферы партнерства, новаторства.

С учетом представленных выше принципов можно зафиксировать этапы по созданию КМУК в регионе : определение предпосылок для создания КМУК, заключающееся в выявлении противоречий в существующей образовательной системе и обосновании необходимости создания нового учебного заведения; определение целей создания КМУК; определение круга возможных

участников и социальных партнеров комплекса; разработка схемы построения КМУК; организация управления деятельностью комплекса: структура управления и методы экономического обеспечения деятельности, вопросы по обеспечению образовательных процессов педагогическими кадрами, требуемой учебно-материальной базой.

В системе управления КМУК можно выделить внешнюю и внутреннюю подсистемы. Субъекты внешней подсистемы – это социальные партнеры, взаимодействие с ними происходит по разным направлениям, а именно: организация процессов подготовки кадров в рамках заказов промышленных предприятий; реализация различных форм сотрудничества с промышленными предприятиями при решении проблем ресурсного обеспечения; реализация различных форм сотрудничества с функционирующими в регионах службами занятости для реализации целей по формированию заказа по подготовке специалистов на уровне региона, по вопросам составления прогнозов качества и возможностей подготовки кадров для региона, по вопросам анализа ситуации на региональном рынке труда, по возможным перспективам развития рынка.

Внутренняя подсистема включает Совет КМУК, советы образовательных учреждений в составе КМУК, общественные организации. Общее руководство КМУК осуществляет представительный выборный орган – совет КМУК, чьими полномочиями являются: принятие комплекса мер, связанных с выполнением задач подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов, организации реализации данных мер; решение ряда вопросов по развитию КМУК, совершенствованию его материально-технической и учебной базы; выбор режима работы, разработка Правил распорядка; подготовка и принятие отчетов членов КМУК, о выполнении планов развития. Можно структурировать три важных направления по повышению эффективности управления КМУК, а именно: развитие общественной компоненты в управлении; укрепление системы связей с субъектами внешней подсистемы; усиление автономии учреждений в составе КМУК.

КМУК должен выполнять функции ресурсного центра. Стартовым мероприятием процесса реорганизации стало создание ресурсных центров подготовки квалифицированных рабочих и технических специалистов, которые объединили образовательные учреждения по отраслевому принципу. Ресурсные центры создаются на базе лучших профессиональных образовательных организаций региона, являющихся инновационными площадками для разработки и апробации принципиально новых образовательных подходов и имеют мощную материально-техническую базу, современное оборудование, сильный педагогический состав.

Важным направлением развития системы управления профессиональным образованием в регионе является создание КМУК рядом независимых учредителей, которыми могут быть государственные учредители в лице федеральных или региональных органов исполнительной власти, корпоративные учредители в лице ассоциаций или союзов работодателей и другие организации, зарегистрированные на территории региона. При проектировании КМУК возникает вопрос о внедрении современных психолого-педагогических технологий индивидуализации учебного процесса.

Обеспечение качества профессиональной подготовки специалиста применительно к интегрированной системе ведения образовательной деятельности

«техникум-высшее учебное заведение-промышленное производство». Система по профессиональному образованию может рассматриваться как совокупность образовательных программ по подготовке специалистов с учетом принципов непрерывности, согласованности и преемственности посредством единства и эффективного фундаментального образования. Указанная модель ведения образовательной деятельности представляет равнозначные возможности применительно к любому этапу жизни в рамках профессионального и интеллектуального развития личности обучающегося.

Конкурентным преимуществом профессионального образования в регионе должна стать интегрированная система образования «техникум-вуз-производство», предоставляющая образовательные услуги и возможность работы по профессии в режиме «шаговой доступности» от места проживания, позволяющая получить доступ в профессиональные ассоциации и воспользоваться дополнительным социальным пакетом «молодого специалиста» или «специалиста со стажем». Кроме того, данная система должна предоставлять возможность заключения отложенных контрактов со студентами профессионального образования с частичной мотивацией их труда во время обучения, а также льготы на получение высшего образования без отрыва от производства с использованием возможностей дистанционного обучения для работников, проработавших по профессии не менее пяти лет. Также возможно построение индивидуальных образовательных маршрутов, расширение списка и введение регрессивной шкалы льгот в зависимости от стажа.

Качество подготовки специалистов в рамках интегрированной системы профессионального образования будет определяться педагогическими условиями, которые отражают, в том числе, возможности формирования мотивации в отношении повышения уровня качества построения образовательных процессов для большинства элементов интегрированной системы. Особо здесь следует обратить внимание на ориентацию каждого из уровней профессионального образования в регионе на полное достижение обучающимися профессиональных задач реального производства, а также на отражение объема всех подготавливаемых выпускников реальным потребностям и регионального рынка труда в целом, и реального промышленного производства, что будет гарантировать достойную и длительную профессиональную деятельность для выпускников. Базисом для выбранной выше структуры будет выступать непрерывность образовательных процессов, а также преемственность в содержании программ профессионального образования (по вертикали, по горизонтали управления сферой образования).

Отсюда, непрерывное образование в рамках структуры «техникум-высшее учебное заведение-промышленное производство» следует дополнить работой обучающихся на предприятиях в рамках выбранных специальностей. Привлечение студентов здесь к выполнению системы заказов промышленных предприятий будет способствовать формированию умений, а также навыков производства традиционной и инновационной продукции, приобретению необходимой дополнительной специализации в рамках различных профессий, применительно к адаптации обучающихся к требованиям современного производства. Указанная система обучения будет формировать интегративный особый тип работни-

ков, который в полной мере будет востребован на региональном и национальном рынках труда.

Развитие инновационных технологий обучения и формирование в системе профессионального образования лабораторий, занимающихся прикладной наукой. В качестве важнейших направлений внедрения инновационных технологий должны стать: инновационная деятельность преподавателя; информационно-технологическая подготовка студентов; научно-методическое сопровождение инновационных процессов в образовательном КМУК и учреждениях профессионального образования; организация исследовательской деятельности студентов и формирование лабораторий, занимающихся практической наукой. Министерство (департамент) образования региона должно активно способствовать развитию инновационных технологий в КМУК и других учреждениях профессионального образования.

Инновационная деятельность преподавателей. Для организации практико-ориентированного образования преподаватели профессионального образования должны приобрести функции воспитателя-тьютора, исследователя-консультанта, руководителя инновационных проектов, то есть должны развивать в себе творческие компетенции. Технологии подготовки преподавателей к ведению инновационной деятельности включает ряд этапов: осмысление важности инновационной деятельности; выбор направлений профессионального развития в сфере инноваций, актуализация знаний, осознание способов, путей осуществления инновационной деятельности, овладение основами разработки, внедрения, коммерциализации инноваций, развития умений по передачи знаний об инновационной сфере обучающимся; развитие способности к осуществлению инновационной деятельности; внедрение в учебный процесс современных технологий и методик обучения. Кроме того, в системе профессионального образования региона необходимо активнее создавать научно-исследовательские кафедры, включающие в профессорско-преподавательский состав работников отраслевых предприятий, экспертов и исследователей, а также снижать бюрократическую нагрузку на преподавателя и повышать открытость его работы.

Информационно-технологическая подготовка студентов. Изучение дисциплины при применении информационно-компьютерных технологий предоставляет студентам возможности размышлять и участвовать в создании различных элементов урока, это будет способствовать развитию интереса обучающихся к дисциплинам инновационной сферы. С учетом дидактических целей, а также специфики курса предметов можно структурировать следующие виды используемых компьютерных программ для активизации инновационных усилий обучающихся: учебные тренажеры, которые контролируют, демонстрируют, имитируют инновационные процессы, мультимедиа-учебники справочно-информационные ресурсы по вопросам организации инновационных процессов. Использовать их возможно на уроках для закрепления знаний, умений, навыков, для повторения, систематизации знаний, для оценки знаний.

Научно-методическое сопровождение инновационных процессов в образовательном учреждении профессионального образования. Работа методической службы ведется исходя из достижений прошлого опыта преподавателя и ориентации на способы и технологии, которые нужны в будущем, т.е. с целью опережающего

развития преподавателей. Формы работы научно-методической службы:

- диагностирование, мониторинг; анализ литературы, педагогического опыта; повышение квалификации в различных формах, в том числе мастер-классы, работа в творческих, проектных группах;

- описание опыта работы, подготовка методической продукции; освоение педагогами современных форм ведения занятий, внедрение современных педагогических технологий; организация научно-исследовательской деятельности со студентами в рамках научного общества студентов; организация научных и научно-методических исследований в учебном процессе; внедрение в систему образования результатов исследований и научно-методических разработок с использованием современных компьютерных технологий;

- технологический блок, включающий совокупность инструментальных и методологических средств - диагностический, мониторинговый инструментальный, нормативно-правовое обеспечение учебно-воспитательной и производственной деятельности, а также информационные материалы, электронные образовательные ресурсы, библиотечный фонд и т.д..

Научно-методическая служба может включать инновационно-методический совет, методический кабинет, педагогические мастерские, экспериментальные лаборатории и лаборатории, занимающиеся прикладной наукой, информационный центр, проблемные и проектные группы. Подобная организация инновационной деятельности КМУК и иных учреждений профессионального образования в регионе позволит им получить дополнительное конкурентное преимущество при подготовке специалистов.

Организация исследовательской деятельности студентов и формирование лабораторий, занимающихся практической наукой должны в обязательном порядке включать три методических модуля. Первый модуль обеспечивает развитие основ исследовательской деятельности студентов, способных заниматься прикладной наукой. Целью данного модуля является обеспечение совместной исследовательской и проектной деятельности преподавателя и студента. Второй модуль ориентирован на организацию исследовательской деятельности студентов. Основными задачами, решаемыми в рамках данного модуля, являются выявление студентов-исследователей, создание лабораторий, планирование и реализация исследовательской работы, а также активное вовлечение студенческого общества в работу научно-практических конференций. Третий модуль способствует коммерциализации результатов исследовательской деятельности студентов и преподавателей в лабораториях, занимающихся практической наукой, формируя исследовательские умения и базовые навыки студентов. Результаты участия студентов в конференциях разного уровня доказывают эффективность данной системы организации их исследовательской работы. Система способствует обеспечению качественной подготовки выпускников, ориентированных на продолжение исследовательской деятельности в высшем учебном заведении и в профессиональной деятельности, которые владеют методами осуществления научного познания, которые компетентны применительно к вопросам формулировки, а также применения в исследованиях научного аппарата.

Совершенствование системы взаимодействия между учреждениями профессионального образования,

вузами, научными учреждениями и предприятиями региона. В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» законодательно закреплено государственно-частное партнерство (ГЧП) и роль бизнеса как одних из основных условий повышения эффективности профессионального образования. В каждом регионе РФ формируются механизмы и инструменты консолидации бизнеса, профобразования и государства в обеспечении этой эффективности – с одной стороны, четкое определение функций каждого и их взаимодействие. Данный механизм взаимодействия обеспечивает качество и эффективность деятельности учреждений профобразования в развитии производственных сил, интересов рынка труда, личности.

Важными условиями развития сети учреждений профобразования являются консолидация бизнеса и образовательных учреждений, усиление взаимодействия с работодателями, развитие государственно-частного партнерства. Сегодня все большее значение начинают приобретать процессы сотрудничества учреждений ПО с учреждениями высшего образования, с различными научными учреждениями, региональными промышленными предприятиями. Во многом это связано с тем, что учреждения ПО поставлены перед важностью прогнозировать потребности рынка труда в регионе для реализации целей по качественному перспективному планированию процессов обучения. В свою очередь, партнеры учреждений ПО максимально заинтересованы в реализации проектов по повышению качества профобразования своих будущих абитуриентов, а также работников.

При существующем механизме взаимодействия системы профессионального образования с рынком труда, вузами и предприятиями региона обучающийся не имеет возможности получить о них объективную информацию, которая позволяет ему принять решение о выборе дальнейшего места работы или учебы.

Совершенствование существующей системы взаимодействия между учреждениями профессионального образования, вузами, научными учреждениями и предприятиями региона возможно за счет: использования современных информационных и коммуникационных технологий и формирования организационно-экономического механизма адаптации и развития территориально-отраслевой системы по профессиональному образованию и обучению населения с точки зрения существующих и потенциальных потребностей экономики региона в квалифицированных рабочих кадрах, а также за счет обязательного привлечения работодателей в процесс подготовки кадров, как самими образовательными организациями, так и по инициативе руководства региона. Кроме того, необходимы механизмы привлечения внебюджетных средств в развитие системы профессионального образования в регионе и укрупненная экспертная оценка инвестиций, необходимых для развития КМУК и иных учреждений профессионального образования.

Совершенствование существующей системы взаимодействия учреждений профессионального образования региона с региональным рынком труда и рынком образовательных услуг вузов региона на базе современных информационных и коммуникационных технологий позволит значительно повысить эффективность трудоустройства выпускников на предприятиях региона и поступления их в региональные вузы.

С целью повышения эффективности системы взаимодействия между учреждениями профессионального

образования, вузами, научными учреждениями и производственными предприятиями региона, а также планирования и координации деятельности региональных органов регулирования и надзора в области образования предлагается создать региональную информационно-аналитическую систему, в рамках которой решаются следующие задачи:

- анализ статистических показателей развития экономики региона с позиции трудоустройства выпускников профессионального образования;

- анализ данных о потребности в выпускниках профессионального образования по различным специальностям (управление статистики региона, службы занятости, кадровые агентства, СМИ);

- подбор вакансий для выпускников на предприятиях региона и распределение вакансий среди выпускников;

- проведение мониторинга трудоустройства выпускников системы СПО на предприятиях; создание системы среднесрочного (3-5 лет) прогноза регионального и городских (районных) заказов на обучение;

- отслеживание динамики трудоустройства выпускников на региональных рынках труда и поступления их в вузы региона;

- обеспечение информационно-справочной поддержки для работодателей, вузов и выпускников учреждений профессионального образования региона;

- обеспечение любого образовательного учреждения профессионального образования информацией о кадровом потенциале экономики региона и ее населенных пунктов;

- автоматизация процессов сбора отчетности и иных показателей с учреждений системы профессионального образования, а также предприятий, научных учреждений и вузов как места для трудоустройства выпускников и продолжения их образования;

- автоматизация процесса мониторинга и построения прогнозов востребованности учащихся системы профессионального образования на рынке труда и рынке образовательных услуг вузов региона.

Пользователями региональной информационно-аналитической системы являются Министерство экономики и Министерство образования региона; предприятия региона; службы занятости (в первую очередь — молодежные биржи труда); администрация образовательных учреждений системы профессионального образования и высших учебных заведений; органы государственного регулирования и надзора в сфере управления образованием, трудоустройством и занятостью на городском уровне; выпускники учреждений системы профессионального образования; сотрудники других министерств и ведомств.

В заключении отметим, что реализация перечисленных мероприятий позволит в значительной степени снизить затраты на образовательный процесс и повысить эффективность и качество профессионального образования, сделать полным, интересным, насыщенным.

Литература

1. Инновации в среднем профессиональном образовании / Ин-т проблем развития сред. проф. образования М-ва образования и науки РФ. - М. : Новый учеб., 2004 (ОАО Рыбин. Дом печати). - 352 с.

2. Лочан С.А., Альбитер Л.М. Петросян Д.С., Семенова Ф.З. Организационное проектирование : реструктуризация, реинжиниринг, гармонизация. Учеб. пособие. М. : ИНФРА-М, 2016. -196 с.

3. Модернизация профессионального образования: монография / [М.И. Мелихова и др.]. - Чита : Забайкальский гос. ун-т, 2015. - 223 с.

4. Профессиональное образование: модернизационные аспекты : коллективная монография: в 9 т. / [О. П. Чигишева и др.] ; под науч. ред. О.П. Чигишевой. - Ростов-на-Дону : Науч. сотрудничество, 2013-2016.

5. Рукина И.М., Петросян Д.С., Лочан С.А., Манюшис А.Ю. Инновационное развитие высшего профессионального образования в России. Монография. Под ред. А.Ю. Манюшиса. - М.: Изд. дом МУМ в Москве, 2014. - 400 с.

Issues of organizational and innovative development of vocational education in the region

Fedyunin D.V., Leonova ZH.K., Rusakovich M.V., Botasheva L.S

Plekhanov Russian University, State Social and Humanitarian University, North Caucasus State Academy

The article considers the conceptual provisions of organizational and innovative development of vocational education in the region, including the formation of large multidisciplinary educational complexes and their localization on its territory; ensuring the quality of training of various professionals within the integrated education system; development of innovative teaching technologies; formation of professional and educational standards for the training of specialists.

Keywords: innovative development, vocational education, region, large multidisciplinary educational complexes, integrated

education systems; innovative technologies of training; professional and educational standards.

References

1. Innovations in secondary vocational education. - Moscow: New studies., 2004. 352 p.
2. Lochan S.A., Albiter L.M. Petrosyan D.S., Semenova F.Z. Organizational design: restructuring, reengineering, harmonization. Manual Moscow: INFRA-M, 2016. -196 p.
3. Modernization of vocational education [Text]: monograph/[M. I. Melihova et al.] - Chita: Transbaikal State. Un-ty, 2015. - 223 p.
4. Professional education: modernization aspects: collective monograph: 9 vol./[O. P. Chigisheva et al.]; under scientific editorship O. P. Chigisheva. - Rostov-on-Don: Scientific. cooperation, 2013-2016.
5. Rukina I.M., Petrosyan D.S., Lochan S.A., Manyushis A.Y. Innovative development of higher vocational education in Russia. Monograph. Under ed. A.Y. Manyushisa. - M.: Ed. MUM Publishing House in Moscow, 2014. 400 p.

MANAGEMENT OF INNOVATIONS

Innovative technology solutions in processing of meat products and their practical realization in stabilization of microflora. Volkov A.Yu., Donskova L.A., Kotkova V.V.	3
Possibilities of improvement of activity of science and technology parks for development of the innovative environment, strengthening of coordination and interactions of the resident companies, increases in efficiency of their work. Naumova E.V.	8
Management of formation of model of innovative economy of the territory (on the example of Khanty-Mansi Autonomous Okrug). Voronina E.V., Zavedeev E.V., Shamiyev I.D.	14
The organization of strategic partnership at realization of innovative process: on the example of branch of telecommunications of the EU. Schokolnik I. S.	19

MANAGEMENT OF INVESTMENT ACTIVITIES

Comparative analysis of indicators of profitability of investment projects with multiple IRR values. Zhevnyak A.V.	23
Risks of investment projects at public-private partnership. Matsak A.A.	31
Direct investment funds in the real estate market of China. Voronin V. A.	35

ECONOMIC THEORY

Matrix of economic interests of modern society and economical and political cycle of change of elite. Alexandrov D.G.	38
Role of the intellectual capital in economy of Russia. Kolpashchikova A.A., Lavrov M.N.	42
Trajectory of development of model of the person in modern economy. Lozina O.I.	45
Identification of the main elements of innovative process. Novikov E.V.	51

WORLD ECONOMY

Economic modernization and infrastructure: experience of the United Arab Emirates. Ghukasyan G.L., Razin A.D.	54
Requirements of International Maritime Organization are threats or opportunities for the oil refining companies. Popadko N.V., Karayeva M.A.	61
Direct foreign investments and the current state of investment climate in Vietnam. Fang Wu Iyen Ti.	67
Problems and the prospects of development of small hydroelectric power stations in Norway. Kudzhba I.S.	72
Saudi Aramco: the accelerated completion of vertical integration on model supermeydzherev? Kopytin I.A.	75
State policy of Germany in the sphere of tourism. Tsabolova O.R., Frolova E.A., Mokhova G. V.	80

THEORY OF MANAGEMENT

Analysis of diagnostic potential of the tool of assessment of organizational culture of OCAI. Andriyanova M.V.	86
Management of purchases in the conditions of digitalization of purchasing activity – strategic management of the contract relations. Gladilina I. P., Kiryukhina E.O., Litvenko I.Yu.	90
The analysis of text analytics as the instrument of identification of interest of Internet users in the modern social phenomena in the conditions of digital transformation of economy. Lopatkin D.S., Egorov O.Yu., Boyko A.E.	94
Support of youth business. Belov I. P., Belova T. G., Nevolina V.V.	99

Collaboration of the companies and institutions of higher education as one of factors of growth of their success in the international business. Pavlov P.V., Zashchitina E.K.	104
Use influence a blockchain on transformation of a control system of housing and communal services. Popov A.A.	111
Automation of working processes of the system administrator. Pokhorukova M.Yu., Samokhina V.M.	117
Assessment of level of digitalization of participants of creation of hi-tech products. Semyonov A.I.	120
Synergetic effect as guarantee of successful business. Sulimova E.A., Remzova M.A.	122
Benchmarking in the public strategic administration. Frolov S.V.	126
Control system of logistics in public institutions. Chibisov A.G.	129

FINANCE. TAXATION. INSURANCE

The factors defining the choice of financial strategy of the enterprise. Guryanov S.A.	132
Off-exchange securities market: problems and opportunities. Dudkina N.V.	137
Current trends of interaction of the public and corporate finances. Nikeryasova V.V., Khvostenko O.A.	140
Role of financial technologies in development of structural bonds. Krasnova M.A.	146
The analysis and assessment of applicability of requirements to information security imposed by regulations of the Russian Federation to information the system of public finance. Ksenofontov M.S.	149
Information security problems in the bank sphere. Malofeyev S.N.	154
Mechanisms of settlement of problem debt. Popov N.E.	161
Money as form of the debt relations. Pishchulov V.M.	165
Position of banks in securities market. Frolova K.A., Davydov A.A.	171

MODERN TECHNOLOGIES

Reflection of the electromagnetic fields of industrial frequency generated by power lines from the land surface. Amirkhanyan M.Z.	175
Accumulation of selenium in grain of a spring-sown and winter wheat of the South of the Tyumen region. Barabanshchikova L.N.	178
Research of several ekvimetrichesky tasks in the annex to pieces of lines, flat areas and volumes. Borisov A.Yu., Shalunova V. A.	181
About ways of automatic information transfer from unmanned aerial vehicles. Karapetyan T.S., Prokofieva A.A., Dmitrochenko B.A.	184
Indicator electrodes on the basis of IB and IVA elements for inversion voltammetric methods of joint definition Hg (I, II), CD (II) I of Zn (II). Maruga A.A., Funtikov V. A.	187
Cleaning of seeds of rice with use of the photoseparator, for fight against sornopolevy forms (krasnozerny) rice. Pishchenko D.A., Zinnik A.N., Polishchuk V.I.	191
Solution of a problem of synthesis of options of orbital creation of satellite systems. Poberezhsky S. Yu.	195
Gimatomelanovy acids of soils. Rybachuk O.V., Smirnov A.O.	197

CONSTRUCTION. ARCHITECTURE

The analysis of the bases of the machine equipment with dynamic loads. Yagopolsky A.G., Andryukhin N.D., Grabina M.O.	200
--	-----

Achievement of energy efficiency as method of economy of means of the owner of a real estate object at an operation stage. Lunyakov M.A., Akhmetov I.A.	204	Import substitution development as factor of competitiveness of the region in ensuring food security of the country. Shulmin S.A., Lutfullin Yu.R.	254
Environmental and fire safety of plastic in construction. Bekbulatov A., Gaponenko A.V.	207	The Arctic projects in the strategy of power integration of Russia. Muravyeva E.K., Morozov V.V.	258
Designs of manometrical devices with controlled change of metrological characteristics. Samakalyov S.S., Galiyev I.M.	210	Choice of rational approach to assessment of competitiveness of means of removal of spacecrafts. Primakov P.V., Kudryavtsev S.V.	263
Automatic calculation of insolation. Gruzkov A.A., Matviyenko V.D., Kharlamova P.A.	214	Cluster processes as factor of development of a tourist and recreational system of the Lipetsk region. Ivanova R.M., Skrobotova O.V., Karasyova G.Yu., Polyakova I.E.	266
About need of a right choice of axonometrical projections for achievement of reliability in images. Gusarova E.A., Spirina E.L.	218	Renewables: environmental problems and ways of their decisions in Kalmykia. Sangadzhiev M.M., Mudzhikov N.L., Sangadzhiev S.A., Tsatkhlangova E.A., Onkayev A.V.	270
Computer ways of creation of temple architectural forms of orthodox churches with use of AutoCAD and 3DMAX. Vavanov D.A.	221	Economic losses and the lost economy. Tebekin A.V., Petrov V.S.	276
Questions of reorganization and identification of coastal territories of an industrial era on the example of the Region of Villa of Olympique Barcelona 1992 Dembich N.D., Fatkullina A.A.	225	Factors of ensuring economic security in a control system of quality of health care. Shvets Yu.Yu.	282
The existing problems of justification of the price of construction in the Russian Federation. Savchenko A.V.	229	A systematic approach to assessing the effectiveness of local budget management, factors and evaluation criteria. Safronova E.S.	289
Work of a soil dam with the screen and veil. Svinarev V.S., Shulzhenko E.V., Gorbunova E.S.	232	Digitalization risks of industrial companies. Borisova V.V., Demkina O.V., Savin A.V.	294
To a question of problems of seams in large-panel housing construction. Polyakova T.V., Chintsov V.V.	235	Infogramming by means of audio communications. Kiselev V.M., Plyushcheva L.V., Chepurnyh A.I.	298
ECONOMY OF THE INDUSTRIES AND REGIONS		Assessment of investments in the formation of labor potential for the agricultural sector of the economy. Zvereva G.P., Yakovlev N.A.	306
Prospects and technological aspects of transition of the Russian enterprises to the concept of the Industry 4.0. Burtsev D.S., Gavrilyuk E.S., Makarycheva E.A., Makarychev I.A.	237	Investment and economic security of the region 's vocational education system. Stolyarova A.N., Lochan S.A., Petrosyan D.S., Semyonova F.Z.	310
The prospects of economic growth in Russia in 2020. Zubets A.N.	241	Issues of organizational and innovative development of vocational education in the region. Fedyunin D.V., Leonova ZH.K., Rusakovich M.V., Botasheva L.S.	315
Digitalization of the Russian medicine by means of blockchain technology. Retrospective analysis and prospects of development. Kadirov A.O., Smykalo N.V.	246		
Features of realization of logistic approach in management of road economy in regions of Russia. Kolomytseva T.A.	251		