

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
05.11.2020. Тираж 300 экз. Свободная цена

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

Содержание

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ

Инновационные предприятия и их особенности с позиций экономической науки. <i>Запорожец А.С.</i>	3
Управление инновационным развитием депрессивного региона на примере Республики Северная Осетия-Алания. <i>Пущина О.А.</i>	7
Инновации в биотехнологиях, как предпосылка создания вакцины от распространения covid-19. <i>Шеян Н.Е.</i>	12
Пандемия как вызов системе образования в России. <i>Гончаров И.Л.</i>	16

УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Анализ инвестиционной деятельности на Дальнем Востоке России. <i>Федоров И.В.</i>	19
---	----

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Тренды управления развитием приграничного сотрудничества геостратегических территорий в процессе формирования Союзного государства России и Беларуси. <i>Абрамов Р.А., Кулапов М.Н., Соколов М.С.</i>	26
Переработка и ее достаточность как критерий происхождения товаров из стран СНГ. <i>Витюк В.В.</i>	30
Зеленые рабочие места и вызовы COVID-19 в мире. <i>Ермолаева Ю.В.</i>	34
Тенденции и проблемы развития автомобилестроения КНР. <i>Лян Юньсяо, Жаворонкова Е.Н.</i>	41
Мировой горнодобывающий комплекс: неравномерность и концентрация стран-производителей. <i>Растяникова Е.В.</i>	47
Государственное регулирование вывоза капитала на примере Японии и Индии. <i>Табакова А.С.</i>	53
Экология цифровизации: будущее страховой отрасли Китая. <i>Чжан Сыюань</i>	57
Экономические инструменты мягкой силы в региональном политическом диалоге. <i>Шао Цзянина</i>	62

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Гипотеза о необходимости применения метода критериальной оценки эффективности деятельности по ремонту железнодорожной инфраструктуры. <i>Беломестных С.В.</i>	67
Научный подход к формированию региональной кластерной политики на базе метода агентного моделирования. <i>Завьялов М.В.</i>	71
Долгосрочные инструменты стимулирования деятельности высшего менеджмента компаний. <i>Алещина Ю.Н.</i>	75
Экономическая составляющая процедуры оценки регулирующего воздействия. <i>Барашева Е.В.</i>	80
Эффективность управления строительными проектами. <i>Лю Южэнь, Зуб А.Т.</i>	84
Управление кадровым потенциалом организации. <i>Скитёва Е.И.</i>	90
Особенности применения воспроизводственного подхода при управлении жизненным циклом технических систем. <i>Грицкевич О.В., Попп Е.А.</i>	94
Формирование конкурентоспособного трудового потенциала организации с учетом внешних неблагоприятных факторов. <i>Сысоева Е.В.</i>	97
Система подготовки и принятия решений в интеллектуальной системе управления информационной безопасностью. <i>Фисун В.В.</i>	103

ФИНАНСЫ. НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ. СТРАХОВАНИЕ

Киберриски пирингового кредитования. <i>Жданова О.А., Бондаренко Т.Г., Максимова Т.П.</i>	107
Актуальные проблемы оценки значимости заинтересованных сторон в контексте создания акционерной стоимости. <i>Волков М.А.</i>	112
Новые тренды теории и практики применения методов трансфертного ценообразования в России. <i>Грундел Л.П., Сулейманов Д.Н.</i>	116
Расчет гринмейла на примере ПАО «Тольяттиазот». Оценка на основе метода условных рисков. <i>Федоров В.А.</i>	119
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
Сравнение экологического состояния воды водохранилища Тахтакорпу за летний период на 2017-2019 годах. <i>Алиева Ф.З.</i>	123
Тенденция изменения качества воды главного Мильско-Муганского коллектора и её пригодность для орошения. <i>Аллахвердиева Ф.Ф.</i>	126
Оценка параметров нефтегазовых пластов в сирийском бассейне Расафа по данным сейсмической инверсии. <i>Алясеен Мохаммад Саеед Хаммод</i>	131

К вопросу экономической оценки использования пашни в системе севооборотов в Республике Калмыкия. <i>Сангаджиева С.А., Кедеева О.Ш., Гермашева Ю.С., Мушалева К.Б., Бадма-Халгаева Р.Ю.</i>	137
Управление стриминговыми кино-платформами в условиях периода коронавируса. <i>Белоусов Г.Д.</i>	141
Генерация связанного текста. Разбор нейросетевых механик. Механика первая - языковая модель как средство работы с языком. <i>Гринин И.Л.</i>	146
Нейронные сети в анализе временных рядов. <i>Губарева Е.А.</i>	150
Проблема электромагнитной совместимости. Электромагнитная обстановка и анализ источников помех для оборудования связи. <i>Колесников Р.А., Зюзин В.Д., Воронцов А.И., Лопухов Р.С., Багажков Д.И.</i>	154
Макро- и микроэлементный состав сапропелей озер Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. <i>Шпынова Н.В., Сартаков М.П., Ананьина И.В., Гурова О.А., Новиков А.А.</i>	159
Проблемы создания электронного архива конструкторской документации на основе бумажного архива. <i>Черепанов Н.В., Буслеев С.П.</i>	163
Информационные технологии в проверке решения транспортной задачи в рамках курса «Прикладная математика». <i>Ющик Е.В.</i>	166

СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

Проблемы социально-пространственной структуры дворовых территорий в зоне массовой жилой застройки. <i>Дорофеева Н.Н., Дорофеев Е.П., Гарнага А.Ф.</i>	170
Градостроительный анализ реализации программы «Реновация жилья в Москве». <i>Говоров С.В.</i>	174
Консольные здания и их особенности. <i>Грузков А.А., Матвиенко В.Д., Соляник П.Е., Вернин Н.А.</i>	179
Технико-экономическая целесообразность применения полей круглых свай, как альтернатива типовым конструктивным решениям. <i>Труханов С.В.</i>	185
Применение технологий информационного моделирования для формирования функционального качества архитектурных (строительных) объектов. <i>Плещивцев А.А.</i>	189
Исследование напряженно-деформированного состояния жестких узлов стальных каркасов зданий с предварительным напряжением на компьютерных моделях. <i>Вершинин Д.С., Шабанов Е.А., Добрачев В.М.</i>	193

ЭКОНОМИКА ОТРАСЛЕЙ И РЕГИОНОВ

Исследование специфики и проблем развития молочного скотоводства в условиях введения продуктовых и экономических санкций. <i>Алексеева Л.В., Богданова О.В., Орлова Н.С.</i>	199
Система государственных закупок в экономической безопасности России. Цели, угрозы, решения. <i>Ахмелкин И.М.</i>	203
Промышленный туризм как фактор повышения туристской привлекательности региона. <i>Гененко О.Н., Посохова Н.В., Бовкунова Ю.В., Кущенко Е.С.</i>	207
Уверенность россиян в завтрашнем дне как показатель экономического роста. <i>Зубец А.Н.</i>	211
Современные особенности и состояние электроэнергетической отрасли РФ. <i>Королев В.Г.</i>	215
Формирование экономико-математической модели и механизма оценки и выбора вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угольных компаний. <i>Кузьмина А.О.</i>	220
Влияние региональных территориальных кластеров на обеспечение комплексного развития территории районов Крайнего Севера и Арктической зоны. <i>Попов А.А., Мыреев А.Н., Каратаева Т.А.</i>	227
К вопросу о позиционировании металлургии в национальной экономике. <i>Рудюк М.Ю., Полова Е.А., Антропова А.В.</i>	232
Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов: управленческий аспект деятельности. <i>Скифская А.Л., Скифская К.Н.</i>	237
Основные направления повышения конкурентоспособности Российской Федерации: проблемы и перспективы. <i>Шиликов Н.С.</i>	241
Деятельность российских нефтегазовых компаний на Ближнем Востоке. <i>Артемкина Л.Р.</i>	246
Географические информационные системы для обеспечения экономической безопасности страны во время эпидемиологических кризисов. <i>Киселев В.М., Даныко Т.П., Афанасьев М.А.</i>	249
Методический подход к оценке уровня готовности систем корпоративного управления к реализации целей устойчивого развития. <i>Завьялов М.В.</i>	254

Инновационные предприятия и их особенности с позиций экономической науки

Запорожец Анатолий Степанович

заместитель начальника, Управление по обеспечению безопасности жизнедеятельности населения города Челябинска, Zaporozhets@mail.ru

Актуальность. Хозяйствующие субъекты, в которых конечным результатом деятельности выступает высокотехнологичная, инновационная продукция, в современной реальности, являются значимым элементом любой экономической системы. Их присутствие определяет конкурентоспособность и масштаб влияния государства, как на мировом, так и на внутреннем рынке, обеспечивая становление социального и экономического благополучия граждан страны. Игнорирование ускорения научно – технического прогресса, как тенденции развития мирового хозяйства, неизбежно приведёт к стагнации и последующей рецессии экономики государства. Поэтому исследование сложившихся современных форм хозяйствования, их особенностей, с целью оптимизации, повышения эффективности и результативности деятельности подобных предприятий, является крайне актуальным вопросом для современного экономического знания. В данном исследовании освещаются подобные вопросы содержательного и смыслового характера.

Цель исследования. Эксплицитное описание хозяйствующих субъектов, родственных по конечному результату деятельности – инновационная продукция и выявление их особенностей, как содержательной характеристики, изучаемого объекта в рамках области экономических методов познания явления.

Задачи исследования. Представить содержательную оценку эксплицитного характера современного экономического явления – инновационные предприятия с уточнением их особенностей.

Результаты исследования. Выражаются в референции содержания понятия – инновационные предприятия и их особенностей в рамках фактически сложившейся современной модели хозяйствования.

Ключевые слова: инновации, научно – исследовательский, инновационный проект, квазиположительный, денежный поток, отток, приток, капитализация, инвестиции.

Введение

Понятие «инноваций», «инновационных предприятий» характеризуется многозначностью содержания и формы явления. Чтобы исключить возможные противоречия в категориально – понятийном аспекте восприятия явления, на основании обобщения по существенным признакам, представим авторское определение понятий «инноваций» и «инновационные предприятия». **Инновация (авторское определение)** – результат интеллектуальной деятельности человека, основанной на научных методах познания картины мира, представляющая из себя внедрённое новшество, как конечный продукт основной деятельности хозяйствующего субъекта, имеющая коммерческий или иной эквивалентный полезный эффект для производственной и социальной систем. **Инновационное предприятие (авторское определение)** – хозяйствующий субъект, основная деятельность которого неизбежно характеризуется созданием инноваций, при этом конечным результатом деятельности всегда является инновационный продукт, не зависимо от формы проявления (овеществлённая или идейная) и создаются условия для его воспроизводства. Устранив возможные противоречия смыслового характера в понятийном аспекте «инновации» становится очевидным объект исследования - хозяйствующие субъекты, представляющие из себя инновационные предприятия, с отличительными признаками в основной деятельности (особенности). Предмет исследования, таким образом, экономическое устройство субъекта хозяйствования по категории принадлежности к инновационной деятельности хозяйствующих субъектов. Инновационные предприятия, в текущей рыночной формации, выступают «локомотивом» развития экономических и социальных систем, качественно меняя концепцию потребительского образа жизни общества. Учёт противоречий, особенностей функционирования подобных хозяйствующих субъектов – важная область применения современного исследовательского аппарата экономической науки.

Методология

В данном исследовании используются теоретико-эвристические методы познания экономического явления, имеющие эксплицитный характер описания явления и базирующиеся на общенаучных методах познания реальности.

Основная часть

Рассмотрим релевантные особенности инновационных предприятий, последовательно по пунктам, которые будут характеризовать особенности формирования операционной деятельности и конечного результата хозяйствования.

1. Важное условие, для создания инновационного продукта - значительные затраты на нулевом этапе инвестиционного цикла на научные и опытно-конструктор-

ские работы (НИОКР). Можно утверждать, что экономическое благополучие хозяйствующих субъектов конечным результатом деятельности, которых является инновационная продукция, прямо зависит от объёма затрат бюджетных и внебюджетных фондов на НИОКР. В таблице 1 представим объём финансирования за 2019 НИОКР, по странам.

Таблица 1
Объём затрат на НИОКР, по странам, в долл., по данным [4], в долл.

Номер по п/п	Страна	Объём финансирования в долл. (\$)
1	United States	581.6
2	China	554.3
3	Japan	171.3
4	Germany	141.4
5	South Korea	98.5
6	France	68.4
7	United Kingdom	53.1
8	Taiwan	43.3
9	Russia	41.5
10	Italy	36.0

Как видно из таблицы №1 максимально благоприятная среда для осуществления деятельности инновационных предприятий приходится на две страны: США и Китай, объёмы финансирования у которых примерно равны и разрыв с ближайшим соседом (Японией) значителен (почти 300 процентов). Если рассматривать различие в объёме финансирования НИОКР России и ведущей двойки стран, то мы видим более чем десятикратное превышение объёма затрат на НИОКР у стран лидеров. То есть важнейшей предпосылкой инновационного развития хозяйствующих субъектов - значительные затраты на НИОКР, что определяет особенность создания условий для простого производства инновационных предприятий.

2. Следствием значительных затрат на НИОКР содержание инвестиционного процесса инновационного предприятия имеет существенные отличия от «классического» инвестиционного проекта. В частности, объём затрат на прединвестиционной стадии может превышать в совокупности затраты на инвестиционной стадии и стадии эксплуатации, при этом расчёт окупаемости может как учитывать эти затраты (что экономически оправдано только для значительных по объёму деятельности хозяйствующих субъектов), либо не учитывать (средства господдержки), что особенно важно для среднего и малого бизнеса. В случае господдержки инновационных проектов, средства государства формируют т.н. квазиденежный поток [2], когда реальной прибавочной стоимости от освоения средств на НИОКР не возникает, но возникает экономия. На рисунке 1 и 2 графически отобразим отличие инновационного проекта и инвестиционного проекта. Учитывая значительную долю затрат на НИОКР в инновационной деятельности предприятия, которые экономически могут быть оправданы только при успешной коммерциализации конечного продукта, возникает важный вопрос – как формировать совокупный денежный поток от операционной, инвестиционной и финансовой деятельности. Если учитывать затраты на НИОКР в конечной стоимости инноваций (соотнесение затрат на себестоимость продукции), учитывая значительную капиталоемкость подобных затрат, стоимость конечного инновационного продукта мо-

жет стать непривлекательной для потребителя. С другой стороны, средства, полученные на финансирование НИОКР (дотации и субсидии для инновационных предприятий) должны быть соотнесены к совокупному денежному потоку, как приток средств, но тогда конечный показатель эффективности инновационного проекта будет искажён в положительную сторону без подтверждения коммерческой успешности от внедрения инноваций.

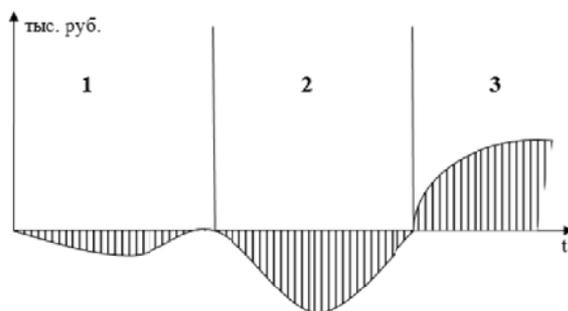


Рисунок 1 Инвестиционный проект «классического» типа, по стадиям

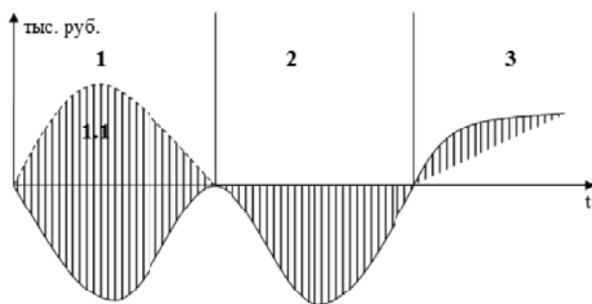


Рисунок 2 Инновационный проект, по стадиям

***Примечание к рисунку 1 и 2:** Цифрами 1,2,3 обозначены стадии проекта – прединвестиционная, инвестиционная и эксплуатационная (производственная) –соответственно; при этом 1.1 на рисунке 2 квазиденежный поток [2] - условно положительный денежный поток, возникающий при финансировании затрат на НИОКР, внешними по отношению к инновационному предприятию, субъектами.

Проблема формирования денежных потоков инновационных предприятий, крайне актуальна в нынешней экономической реальности, так известный стартап Nikola Motors, прошедший листинг на американских биржах, фактически оперируя на прединвестиционной стадии привлёк миллиарды долларов и в конечном итоге совокупный убыток инвесторов составил порядка тридцати пяти миллиардов долларов [3]. Рассмотрим эту проблему более подробно. На рисунке 1 представлен классический вид инвестиционного проекта, где на прединвестиционной стадии, обычно это затраты на ПИР (проектно – изыскательские работы), ТЭО (технично-экономическое обоснование) и тп затраты представляют из себя оттоки по операционной или инвестиционной деятельности и имеют в рамках совокупного капитала проекта, не критичную величину. Совсем другая экономическая среда складывается на инновационном предприятии (рисунок 2); как уже было сказано возможны две ситуации 1 (классическая): когда затраты на НИОКР формируются как оттоки совокупного денежного потока и си-

туация 1.1: когда финансирование НИОКР (на безвозвратной основе или неопределённо длительной) осуществляется из внешних ресурсов, тогда возникает проблема детекции этих средств по принадлежности к элементам денежного потока (приток или отток). Экономически верным будет идентифицировать величину средств как приток, но тут мы сталкиваемся со значительными злоупотреблениями, которые в последнее время происходят повсеместно, когда производство инновационной продукции фактически отсутствует, в тоже время, мы имеем положительную сальдированную величину совокупного денежного потока по инновационному предприятию, то есть растёт его капитализация, которая экономически абсолютно не оправдана, как пример состояние инновационного сектора экономики России по данным на 2020 год (таблица 2).

Таблица 2
Инновационный сектор России по наличию инновационных предприятий в секторе на 2020 год, по данным [1]

№ по п/п	Инновационное предприятие	Тип эмиссии	Дата начала торгов	Дата включения в РИИ (Российский рынок инвестиций и инноваций)	Дата включения в перечень эмитентов акций инновационного сектора экономики	Дата исключения из перечня эмитентов инновационного сектора экономики
1	Публичное акционерное общество "Институт Стволовых Клеток Человека"	Акция обыкновенная	10.05.2008	10.12.2009	08.06.2016	
2	Публичное акционерное общество Завод экологической техники и экопитания "ДИОД"	Акция обыкновенная	09.06.2010	09.06.2010	08.06.2016	17.04.2019
3	Публичное акционерное общество "ВТОРРЕСУРСЫ"	Акция обыкновенная	19.07.2012	25.07.2012	16.05.2016	02.09.2016
4	Публичное акционерное общество "Группа Компаний "Роллман"	Акция привилегированная	05.05.2014	30.04.2014	08.06.2016	17.04.2019
5	Публичное акционерное общество "Фармсинтез"	Акция обыкновенная	24.11.2010	24.11.2010	16.05.2016	
6	Публичное акционерное общество "Наука-Связь"	Акция обыкновенная	13.12.2011	13.12.2011	29.04.2016	17.04.2019
7	Публичное акционерное общество Научно-производственное объединение "Наука"	Акция обыкновенная	15.12.2011	15.12.2011	08.06.2016	
8	Публичное акционерное общество	Акция обыкновенная	19.12.2012	06.12.2012	08.06.2016	17.04.2019

№	Общество	Тип эмиссии	Дата начала торгов	Дата включения в перечень эмитентов инновационного сектора экономики	Дата исключения из перечня эмитентов инновационного сектора экономики
9	Публичное акционерное общество "Международный Медицинский Центр Обработки и Криохранения Биоматериалов"	Акция обыкновенная	25.07.2019	09.08.2019	30.08.2019
10	Публичное акционерное общество "МаксимаТелеком"	Облигация биржевая	21.07.2020	20.07.2020	09.09.2020
11	Общество с ограниченной ответственностью "ДЭНИ КОЛЛ"	Облигация биржевая	23.07.2019	04.07.2019	13.09.2019
12	Публичное акционерное общество ВТБ Капитал Управление активами	Пай закрытого ПИФа	27.02.2020	26.02.2020	10.03.2020

Как видим из таблицы 2 за более чем 10 лет, половина предприятий вследствие коммерческой несостоятельности были исключены из инновационного сектора экономики. Необходимо учитывать эту особенность деятельности инновационных предприятий при формировании денежных потоков, например путём разделения притоков денежного потока на реальный и квазиположительный приток [2]. Такое разделение позволит более объективно формировать инвестиционный меморандум для инвесторов и устраним «ложное» представление о коммерческой состоятельности инновационного предприятия, которое не подтверждается показателями производственной деятельности.

3. Третья особенность инновационных предприятий, прямо исходит из второй, это методическая сложность учёта и оценки рисков в хозяйственной деятельности. Как уже было сказано, в текущей экономической реальности наличествует проблематика формирования денежных потоков хозяйственной деятельности инновационного предприятия, соответственно возникает методическая сложность приведения будущей стоимости денежного потока к текущей (дисконтирование) с учётом рисков. Действительно, вернёмся к рисунку 2 ситуация 1.1 – прединвестиционная стадия, на которой осваиваются затраты на НИОКР из внешних источников финансирования, при этом сами НИОКР могут быть достаточно длительными во времени, например Nikola Motors, принёсший убытки в 35 млрд. долл. [3], осуществлял НИОКР своего заявленного продукта почти 10 лет. Учитывая возможно длительные прогнозные периоды НИОКР, возникает проблема определения величины ставки дисконтирования с учётом рисков: если принять, что стадия НИОКР соответствует ситуации 1.1 рисунок 2, то ставка дисконта с одной стороны не может быть рассчитана ни по WACC (средневзвешенная стоимость капитала), ни по CAPM (модель оценки капитальных активов) – по той причине, что весь капитал является привлечённым, а отдачи на капитал нет, в виде прибавочной стоимости конечного продукта инновационной деятельности предприятия. Эта особенность, в настоящее

время – одна из важнейших методических задач в области оценки и управления рисками инновационного предприятия.

Выводы

В данном исследовании мы постарались отразить наиболее релевантные проблемы и особенности инновационных предприятий, как субъектов хозяйственной деятельности, формирующих триггерный механизм экономического роста. Проблема научной и хозяйственной деятельности инновационного предприятия, как мы видим, из данных представленного исследования тесно взаимосвязаны в форме проводимых НИОКР и экономических механизмов их реализации. Перед экономическим знанием стоит важнейшая задача, по разработке таких методических инструментов, которые могли бы учесть эти особенности, потенциально снизить риски и увеличит объективность результатов экономической оценки хозяйственной деятельности инновационных предприятий.

Литература

1. Московская биржа [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.moex.com/>, свободный – (дата обращения 05.10.2020)

2. Хайруллин В.А., Кузнецов Д.В., Гареева З.А. Теоретическое обоснование величины квазиденежного потока при оценке социального эффекта // Интернет - журнал Науковедение. 2015. Т. 7. № 4. С. 55.;

3. Bloomberg [электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-09-21/nikola-founder-resigns-as-chairman-amid-allegations-sec-probe?srnd=premium&sref=Y0jVLcFo>, свободный – (дата образования 05.10.2020);

4. Science, technology and innovation [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://data.uis.unesco.org/>, свободный – (дата обращения 05.10.2020).

Innovative enterprises and their features from the standpoint of economic science

Zaporozhets A.S.

Department of Safety of Vital Activity

Relevance. Business entities in which the end result of activity is high-tech, innovative products, in modern reality, are a significant element of any economic system. Their presence determines the competitiveness and scale of the state's influence, both on the global and domestic markets, ensuring the formation of social and economic well-being of the country's citizens. Ignoring the acceleration of scientific and technological progress, as a trend in the development of the world economy, will inevitably lead to stagnation and subsequent recession of the state's economy. Therefore, the study of the existing modern forms of management, their features, in order to optimize, increase the efficiency and effectiveness of the activities of such enterprises, is an extremely urgent issue for modern economic knowledge. This study highlights similar issues of a meaningful and semantic nature.

Purpose of the study. Explicit description of economic entities related to the end result of their activity - innovative products and identification of their features as a meaningful characteristic of the object under study within the framework of economic methods of cognizing the phenomenon.

Research objectives. Provide a meaningful assessment of the explicit nature of the modern economic phenomenon - innovative enterprises, specifying their features.

Research results. They are expressed in the reference of the content of the concept - innovative enterprises and their characteristics within the framework of the actually developed modern economic model.

Key words: innovation, research, innovative project, quasi-positive, cash flow, outflow, inflow, capitalization, investment.

References

1. Moscow Exchange [Electronic resource] .- Access mode: <https://www.moex.com/>, free - (date of treatment 10/05/2020)
2. Khairullin V.A., Kuznetsov D.V., Gareeva Z.A. Theoretical substantiation of the value of the quasi-cash flow in assessing the social effect // Internet journal Naukovedenie. 2015. T. 7. No. 4. P. 55;
3. Bloomberg [electronic resource] .- Access mode: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-09-21/nikola-founder-resigns-as-chairman-amid-allegations-sec-probe?srnd=premium&sref=Y0jVLcFo>, free - (date of formation 10/05/2020);
4. Science, technology and innovation [Electronic resource]. - Access mode: <http://data.uis.unesco.org/>, free - (date of access 05.10.2020).

Управление инновационным развитием депрессивного региона на примере Республики Северная Осетия-Алания

Пуцина Ольга Александровна,

заместитель генерального директора, Владикавказский технологический центр «Баспик», olgar509@gmail.com

В настоящей статье рассматриваются особенности понятия «депрессивный регион», а также принципы формирования региональной инновационной политики в отношении депрессивных регионов. Рассмотрены возможности перехода депрессивного региона к фазе устойчивого развития на основе создания модуля региональной инновационной системы, базирующейся на кластерном подходе. В качестве ориентира для республики, как и для страны в целом целесообразно принять стратегию инновационного развития экономики. Автором предложена модель региональной инновационной системы депрессивного региона на примере Республики Северная Осетия-Алания.

По мнению автора, по итогам разработки и реализации стратегии инновационного развития депрессивного региона будут созданы новые условия функционирования экономического и социального комплексов республики Северная Осетия-Алания, что будет иметь определяющее значение для решения социально-экономических проблем. В ходе реализации приоритетных проектов предполагается создание новых, высокотехнологичных и высокопроизводительных рабочих мест, уменьшение интенсивности миграции, усовершенствование структуры региональной экономики. Также целесообразно сформировать на республиканском уровне исполнительной власти эффективный орган управления инновационной модернизацией, формирования региональной научно-инновационной системы для решения практических задач.

Ключевые слова: депрессивный регион, инновационная политика, региональная инновационная система, стратегия инновационного развития, модель.

Многочисленные исследования посвящены изучению проблем развития депрессивных регионов. В современных условиях развития и модернизации российской экономики важно не допустить чрезмерного неравенства регионов страны по уровню развития социально-экономических показателей. При этом, необходимо соблюдение соответствующих территориальных пропорций. Однако наблюдается тенденция повышения различий в уровне развития регионов России, вследствие чего проявляется отставание преобладающей группы субъектов. Наиболее проблемные регионы в их числе принято обозначать **депрессивными** [3, с.9]. Вместе с термином «депрессивный» предлагаются следующие формулировки: слаборазвитый, маргинальный, кризисный, старопромышленный и др. Главным признаком, определяющим соответствие региона типу депрессивных, являются темпы развития.

На законодательном уровне понятие и критерии депрессивности не закреплены. Критерии определения региональной депрессивности нашли отражение в проекте Федерального закона «Об основах федеральной поддержки депрессивных территории Российской Федерации».

Весьма актуальным видится исследование вопросов диагностики социально-экономического развития депрессивных регионов Российской Федерации, а также возможностей их перехода к фазе устойчивого развития на основе создания модуля региональной инновационной системы.

Особенности понятия «депрессивный регион»

В настоящий момент в регионалистике нет единства мнений в понимании сущности термина «депрессивный регион». На современном этапе развития науки существует два типа понимания указанного термина: «широкое» и «узкое». Согласно первому подходу, к депрессивным относятся такие регионы, в которых наблюдается существенный застой в развитии. Определение термина в соответствии со вторым подходом, базируется на особенности медленного выхода из кризисного состояния регионов, которые в предыдущие годы демонстрировали высокий уровень темпов развития. [1, с. 33].

В региональной научной теории представлены различные теоретические и методологические подходы к выделению регионов депрессивного типа. Диагностика региональной депрессивной социально-экономической ситуации осуществляется в различных интервалах времени и с помощью оценки множества показателей. Таким образом, в процессе отнесения того или иного региона к ряду депрессивных, итоги нескольких исследований могут различаться, что объясняется применением различных аналитических методик оценки данных, индикаторов, типов ранжирования.

Степень отличия в уровне развития депрессивных регионов характеризуется взаимосвязанным комплексом внешних и внутренних факторов и условий. В совре-

менных условиях скорость протекания глобальных процессов в мире и обществе стремительно увеличивается, что приводит к форсированию движения материальных, инвестиционных, научно-технологических, кадровых, интеллектуальных ресурсов. Таким образом, распределение ресурсов на разных территориях может происходить неравномерно. На некоторых из них производственные факторы находятся в избытке, а на остальных наблюдается их острый недостаток.

В результате деструктивных процессов и неравномерного территориального распределения основных производственных факторов, в России сложился определенный пласт депрессивных регионов. Подобные территории характеризуются целым рядом взаимосвязанных кризисных явлений, среди которых: снижение уровня жизни, низкий уровень валового регионального продукта, снижение уровня доходов населения, миграционный отток рабочей силы, высокий уровень дотаций, высокий уровень безработицы, инфраструктурные ограничения и т.д.

По оценкам агентства «Эксперт РА» в 2019 году российские регионы в качестве дотаций получили более 675 миллиардов рублей.

Важнейшее значение в настоящее время приобретает проблема перевода национальной и региональной экономики с ресурсно-затратной на инновационную модель развития. Инновационный сценарий развития на основе построения новой современной модели индустриальной экономики является практически единственным способом ухода от депрессивности многих регионов России и решения системных проблем. Для целей привлечения инвестиций необходима реализация имеющегося научного, интеллектуального, производственного-технологического и технологического базиса региона.

Республика Северная Осетия-Алания является типичным депрессивным дотационным регионом, в котором в упадке находится ряд базовых отраслей, таких как: металлургическая, горнодобывающая, электронная промышленность. Тем не менее, созданы и существуют предпосылки восстановления и развития комплекса инновационно-ориентированных отраслей новых технологических укладов и сокращения уровня дотационности республики.

Базовыми условиями реформирования экономики являются региональная инновационная система и региональная инновационная политика, формируемые на принципах отлаженных механизмов государственно-частного партнерства. В ходе создания базовых условий следует:

1. Выделить ключевые конкурентные преимущества исследуемого субъекта Федерации;
2. Использовать прогрессивные технологические решения для реализации имеющегося потенциала региона в соответствии с принципом тройной спирали;
3. Позиционировать создание региональных инновационно-промышленных кластеров как приоритетную задачу по переводу экономики на инновационный путь развития и повышения конкурентоспособности, качества и производительности труда, создания высокопроизводительных рабочих мест;
4. Предусмотреть предельную концентрацию финансовых ресурсов всех видов бюджета на развитие приоритетных и конкурентоспособных направлений региональной инновационной системы;
5. Применять инструменты привлечения инвестиций с учетом тенденций современного финансового

рынка и институтов, национальных проектов, соответствующих государственных программ поддержки и курсов.

Инновационная система депрессивного региона может создаваться по нескольким моделям, в зависимости от уровня промышленного развития, [3, с. 31] а именно:

1. Промышленное развитие с применением технологических инноваций и создания инновационно-промышленных кластеров, объединяющих на компактной территории юридически независимых производителей товаров и услуг, совместно действующих ради достижения общих целей на основе взаимовыгодной кооперации и учета мнений всех заинтересованных сторон;

2. Развитие фундаментальных и прикладных исследований, что предполагает образование пула внедренческих компаний для реализации заключительной стадии научно-производственного цикла освоения инноваций с целью активизации производства промышленной продукции;

3. Инновационные разработки компаний, позволяющие улучшить финансово-экономические показатели и повысить конкурентоспособность и качество выпускаемой продукции.

Региональная инновационная система согласно первой модели соответствует таким регионам, в которых значительно развит научно-технический инновационный потенциал и уровень промышленного производства. Отмечается высокий уровень инновационной активности компаний, развит инновационный климат, что способствует созданию малых инновационных предприятий. Формируются производственно-технологические связи с крупными индустриальными предприятиями, развиты элементы инновационной инфраструктуры. Высокие показатели инновационной деятельности указанных регионов позволяют отнести их к группе лидеров.

Согласно второй модели формируется инновационная система регионов депрессивного типа с недостаточным научно-техническим и производственным потенциалом и, соответственно, низким уровнем промышленного производства. Значительная часть квалифицированных кадров сконцентрирована в учреждениях высшего образования и отраслевых научно-исследовательских институтах. Основное направление инновационной деятельности компаний подобных регионов заключается в приобретении основных средств, машин, оборудования. Формирование региональной инновационной системы с акцентом на фундаментальные и прикладные исследования принято за основу во многих российских депрессивных регионах.

Модель инновационной региональной системы третьего типа характерна для территорий, значительная часть инновационно-технологических отраслей которых находится в кризисном состоянии. Институты, инновационная инфраструктура имеет фрагментарный характер, что влечет за собой отток квалифицированного персонала.

Современные вызовы в управлении депрессивными территориями и необходимость смены парадигмы развития требуют поиска обновленных диверсификационных моделей. Одна из таких моделей базируется на эффективной технологии управления региональным развитием - кластерном подходе [4, с. 3] - и может быть реализована в настоящий период развития Республики Северная Осетия-Алания.

Особенности развития научно-инновационной и

промышленной сфер Республики Северная Осетия-Алания.

Республика Северная Осетия-Алания на современном этапе находится в группе регионов депрессивного типа, что вызвано низким уровнем межрегиональной конкурентоспособности.

Согласно данным за 2019 год, республика находится на 23 месте по показателю финансовой поддержки из федерального бюджета.

Основными проблемами научно-инновационного и промышленного развития республики являются:

1. Недостаточный уровень развития кооперации, интеграционных связей;
2. Низкий уровень инновационного развития экономики;
3. Отставание предприятий промышленности во внедрении инновационных технологий;
4. Низкий уровень конкурентоспособности промышленных отраслей, определяемый показателями степени износа основных фондов и низким коэффициентом обновления;
5. Недостаточные темпы внедрения инноваций и применения современного технологического оборудования в промышленности;
6. Низкая кредитоспособность предприятий.

Объем валового регионального продукта в республике низкий, и его темпы роста ниже остальных регионов Северо-Кавказского федерального округа. Главным фактором отставания является отсутствие роста промышленного производства. В республике наблюдается спад ранее успешных отраслей промышленности: электронной, электротехнической и других. Показатель объема инновационной продукции в республике ниже соответствующего среднероссийского, что свидетельствует о недостаточной результативности инновационной деятельности в экономике субъекта. Уровень внедрения технологических инноваций в РСО-Алания соответствует 79 месту в стране, седьмому месту в федеральном округе. Инвестиционная привлекательность и инвестиционный рейтинг республики характеризуется низкими показателями. Бюджетная система региона отличается высокой зависимостью от трансфертов из федерального бюджета.

Одной из ключевых проблем сферы научных разработок отмечается старение научно-исследовательских кадров, снижение доли исследователей в возрасте до 39 лет. В структуре внутренних затрат на исследования и разработки преобладают внебюджетные источники, доля которых ежегодно увеличивается.

По оценке Национальной ассоциации инноваций и развития информационных технологий (НАИРИТ), республика занимает 59-е место в российском рейтинге инновационной активности и позиционируется как субъект с умеренным уровнем инновационной активности. По итогам рейтинга инновационного развития субъектов РФ, составленным Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики», республика находится на 64 месте.

Низкие показатели объема финансирования научно-образовательного комплекса являются определяющим фактором снижения уровня его развития. Дополнительными сдерживающими факторами развития являются: отставание качественного состава научных сотрудников и преподавателей, числа докторов и кандидатов наук в расчете на тысячу занятых в экономике от средних показателей в России.

Недостаточная востребованность результатов научно-технической деятельности исследователей республики определяется низким количеством инновационно активных малых предприятий, ограниченностью финансовых средств промышленных предприятий.

Слабое развитие производства промышленной продукции, определяющее низкий спрос предприятий на технологические инновации, прерывает интегральный комплекс задач по продвижению новшеств на рынок. Вследствие финансовой неустойчивости многих предприятий, сложности при получении банковских кредитов, затрудняется внедрение новых технологий на промышленных предприятиях.

Оценка показателей сферы инновационного развития РСО-Алания, базовых условий создания региональной инновационной системы, объема финансирования научно-образовательного комплекса свидетельствует о том, что по базовым показателям республика заметно отстает от экономически развитых регионов Российской Федерации.

Формирование инновационной системы региона.

В целях повышения конкурентоспособности депрессивных территорий, приоритет инвестиционных затрат следует отнести к решению инновационно-технологических задач, соответствующим отраслям и производству. Национальный приоритет приобретает инновационная модернизация страны и регионов с акцентом на науку, образование и высокие технологии.

Инновационная модернизация республики Северная Осетия-Алания заключается в формировании и реализации комплекса разнообразных задач создания новых производительных сил и производственно-технологических отношений. Основным стратегическим документом в данной области может стать стратегия инновационного развития РСО-Алания с преобладающим акцентом на создание кластеров инновационно-промышленной направленности.

На первой стадии реализации стратегии предполагается создание основных условий модернизации экономики депрессивного региона – региональную инновационную систему (РИС) и региональную инновационную политику (РИП). На данном этапе определяются приоритеты промышленной политики и принимаются к реализации крупные инновационные проекты по созданию кластеров на основе приоритетных направлений реформирования промышленности.

Следующий период посвящен формированию базовых технологических платформ и дорожных карт, реализации намеченных к осуществлению приоритетных инновационных проектов и развитию кластерных инициатив. На 2 стадии происходит маркетинговое освоение инноваций, формирование кооперационных связей на межотраслевом уровне, развитие объектов инновационной инфраструктуры.

На заключительном этапе происходит активное развитие по выбранным приоритетным направлениям повышения конкурентоспособности, обладающих маркетинговым потенциалом. Предполагается, что инновационная модель станет катализатором и ведущей силой положительных изменений в республиканской экономике и социальной сфере.

В числе необходимых и достаточных условий инновационной модернизации следует выделить основные из них: развитие инновационного потенциала, инновационной активности региона, формирование благоприятного инновационного климата и имиджа республики.

Принимая во внимание комплексность подхода по реализации предложенных инициатив, целесообразно осуществить переход к инновационной модели экономики на базе формирования региональной инновационной системы.

Определяющим звеном в системе создания конкурентоспособной и ликвидной инновационной продукции, технологических процессов и их последующего внедрения, становится процесс формирования связей между участниками региональной инновационной системы.

Структура разрабатываемой модели региональной инновационной системы РСО-Алания может включать три взаимозависимых базовых уровня:

1. Основная деятельность
2. Содержательная деятельность
3. Система управления

В структуре основной деятельности отражен производственный процесс, обеспечивающий основной объем высокотехнологичной продукции. На данном уровне выделяется малый, средний и крупный бизнес, а также уровень прикладной науки. В рамках основной деятельности выделены сегменты продуктов и услуг, что позволяет определить уровень специфики региона.

В процессе содержательной деятельности на втором уровне системы происходит управление функционированием инновационного процесса в регионе. Выделяется элемент образования – как источник квалифицированных кадров, сфера фундаментальной науки, реализуемая как в вузовских, так и в академических государственных институтах и элементы инновационной инфраструктуры (финансовое, информационное, консалтинговое и маркетинговое обеспечение).

Третий уровень модели соответствует уровню регионального управления, в рамках которого происходит координация и стимулирование инновационной деятельности в масштабах региона, и формируется стратегическая инновационная политика территории.

Маркетинговые исследования, потенциальные и имеющиеся рынки сбыта основной деятельности становятся неотъемлемой частью системы, как внешней, так и внутренней. Эффективность основной деятельности определяется также наличием институциональных связей со всеми элементами представленной системы. Ресурсный потенциал региональной инновационной системы определяется совокупностью входных и выходных показателей.

Региональная инновационная система региона является частью как социально-экономической системы региона, так и элементом национальной инновационной системы.

Для эффективного функционирования системы, необходимо выполнение следующих условий:

1. Приоритет на реализации выбранных направлений инновационного развития;
2. Выполнение прикладных исследований;
3. Освоение производства новой, высокотехнологичной, конкурентоспособной продукции.

Региональная инновационная система создает благоприятную внешнюю среду и формирует внутренние стимулы для роста социального капитала, технологической модернизации производства и развития отраслей новой экономики.

Финансовое обеспечение процесса перехода депрессивного региона на инновационный путь развития требует поиска инвестиционных ресурсов на развитие научно-технического и образовательного комплексов

территории. Дополнительным источником финансирования, помимо средств федерального бюджета, может и должен стать региональный бюджет.

Мониторинг и контроль процесса реализации выбранных направлений и достижения запланированных показателей целесообразно проводить на уровне исполнительной власти субъекта.

По итогам разработки и реализации стратегии инновационного развития депрессивного региона будут созданы новые условия функционирования экономического и социального комплексов республики Северная Осетия-Алания, что будет иметь определяющее значение для решения социально-экономических проблем. В ходе реализации приоритетных проектов предполагается создание новых, высокотехнологичных и высокопроизводительных рабочих мест, уменьшение интенсивности миграции, усовершенствование структуры региональной экономики. Целесообразно сформировать на республиканском уровне исполнительной власти эффективный орган управления инновационной модернизацией, формирования региональной научно-инновационной системы для решения практических задач.

Литература

1. Кайгородов А.Г., Шекшуева С.В. Экономика депрессивного региона как фактор его инновационного развития // Вестник Ивановского государственного университета. 2017. №2(32). С. 6-13.
2. Ахмедова М. Р. Конфигурация экономического пространства депрессивного региона и обоснование приоритетов развития Республики Дагестан // Молодой ученый. — 2014. — №14. — С. 121-128.
3. Балакина Г.Ф. Особенности инновационного пути развития депрессивного региона // Региональная экономика: теория и практика. 2009. №4.
4. Морозова Т.В., Козырева Г.Б., Сухарев М.В., Белая Р.В. Депрессивные территории России: институциональные модели развития и методологические подходы исследования // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, No1 (2016).
5. Стратегия социально-экономического развития Республики Северная Осетия-Алания до 2030г., утвержденная Законом Республики Северная Осетия-Алания от 18 сентября 2019 года №60-ПЗ «О стратегии социально-экономического развития РСО-Алания до 2030 года»

Management of innovative development of a depressed region on example of the Republic of North Ossetia Alania Pushchina O.A.

Vladikavkaz Technological Center «Baspik»

In the present article the features of the concept of a depressed region and principles of regional innovation policy are considered. The possibilities of transition of a depressed region to the phase of sustainable development based on the creation of a module of a regional innovation system based on a cluster approach are considered. As a benchmark for the republic, as well as for the country as a whole, it was proposed to adopt a strategy for innovative development of the economy. The author proposes a model of the regional innovation system of a depressed region on the example of the Republic of North Ossetia-Alania.

According to the author, based on the results of the development and implementation of the strategy of innovative development of the depressed region, new conditions for the functioning of the economic and social complexes of the Republic of North Ossetia-Alania will be created, which will be of decisive importance for solving socio-economic problems. In the course

of the implementation of priority projects, it is planned to create new, high-tech and highly productive jobs, reduce the intensity of migration, and improve the structure of the regional economy. It is also advisable to form an effective management body for innovative modernization at the republican level of the executive power, the formation of a regional scientific and innovative system for solving practical problems.

Key words: depressed region, innovation policy, regional innovative system, innovation development strategy, model.

References

1. Kaigorodov A.G., Shekshueva S.V. Economy of a depressed region as a factor of its innovative development // Bulletin of the Ivanovo State University. 2017. No. 2 (32). S. 6-13.
2. Akhmedova MR Configuration of the economic space of a depressive region and substantiation of the development priorities of the Republic of Dagestan // Young scientist. - 2014. - No. 14. - S. 121-128.
3. Balakina G.F. Features of the innovative way of development of a depressive region // Regional economy: theory and practice. 2009. No. 4.
4. Morozova TV, Kozyreva GB, Sukharev MV, Belaya R.V. Depressive territories of Russia: institutional models of development and methodological approaches of research // Online magazine "Science" Volume 8, No1 (2016).
5. The strategy of socio-economic development of the Republic of North Ossetia-Alania until 2030, approved by the Law of the Republic of North Ossetia-Alania dated September 18, 2019 No. 60-RZ "On the strategy of socio-economic development of North Ossetia-Alania until 2030"

Инновации в биотехнологиях, как предпосылка создания вакцины от распространения covid-19

Шеян Наталья Евгеньевна

кандидат биологических наук, кафедра молекулярной биологии, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, IstominaNata@gmail.com

Актуальность.

Развитие биотехнологий обусловлено структурными изменениями в социально-экономическом укладе общества, прогресс которого неизбежно сталкивается с антагонистическими факторами, в том числе, в виде угрозы пандемии. Прогресс развития биотехнологического сектора, имеет двоякий смысл: с одной стороны это неизбежность, вызванная потребностью противодействия антагонистам, с другой стороны это закономерность технического и технологического развития общества. Подобная амбивалентность рассматриваемого явления требует использования методов научного познания теоретико-эмпирического характера, для формализации и масштабируемости явления. *Объект исследования.* Биотехнологии, как инновационная среда хозяйствования.

Предмет исследования. Инновации в биотехнологиях, в виде вакцины для борьбы с covid-19, как фактор протагонист распространения пандемии covid-19.

Цель исследования. Заключается в дескриптивном выражении фактора инноваций, как неотъемлемого признака функционирования современной среды хозяйствования биотехнологий.

Задачи исследования. Заключаются в раскрытии форм выражения и форм содержания состояния в биотехнологического сектора в современной экономической реальности.

Методология исследования. Используются теоретико-эмпирические методы дескриптивного характера, базирующиеся на общепризнанных методах научного познания: аналогии, абстрагирования, дедукции и др., обусловленные феноменологическими и системными принципами исследования.

Результаты исследования. Выражаются в детекции инноваций в биотехнологиях, как новой среде хозяйствования, результаты функционирования которой приводят к изменениям в социально-экономическом укладе общества.

Ключевые слова: биотехнологический сектор, инновационная среда, социально-экономические последствия, капитализация.

Введение

Биотехнологии, как область знаний является характерным примером того, что Ж. Пиаже [6] называл переходом от междисциплинарности к трансдисциплинарности знаний, являясь по своей сути мультидисциплинарной областью знаний, в которой комплексно представлены естественные, технические и инженерные науки. Биотехнологии, можно разделить на три основных направления, это биомедицина, агробiotехнологии и промышленные биотехнологии. В настоящее время приоритетным направлением, с учётом угрозы общественному здоровью в виде пандемии covid-19, является биомедицина. Фактически это направление ответственно за формирование антагонистического механизма распространения пандемии covid-19. Но развитие биотехнологий неотъемлемо сопровождается влиянием характерных признаков данной сферы хозяйствования, а именно наличием инновационной среды в самом механизме хозяйствования. Действительно, говоря о биотехнологиях, продуктом которых выступает синтез живых систем и технологических систем, появление эмерджентности, как системного свойства конечного продукта – неизбежно, что порождает инновационную среду и инновационный продукт. Сферы применения биотехнологий, учитывая их мультидисциплинарный характер крайне обширны, что с одной стороны формирует капитализированные источники прибыли, с другой стороны увеличивает капиталоемкость отрасли в целом. Формирование эффективной среды хозяйствования, таким образом, предполагает в виде источника финансирования операционной деятельности биотехнологических компаний, как собственные, заёмные, привлечённые средства, так и значительные средства господдержки на развитие отрасли. Характерный признак инновационной среды мы можем наблюдать по наличию предприятий биотехнологического сектора в сегменте рынке инвестиций и инноваций на московской бирже (таблица 1).

Как мы можем увидеть по данным таблицы 1, из 12 предприятий, включённых в инновационный сектор экономики, шесть предприятий (50 процентов от всего сектора) относятся к компаниям биотехнологического сектора. Что эмпирически подтверждает инновационную «природу» деятельности биотехнологических компаний.

Основная часть

Необходимо отметить, что в 2020 году мы наблюдаем формирование новой экономической реальности, в которой, капитализация компаний биотехнологического сектора формируется ожиданиями выпуска вакцины для борьбы с covid-19. Сравнивая «технологический бум» 2000 года и инвестиционную активность 2020 года, мы можем наблюдать идентичные тенденции, в частности доходность публичного размещения акций биотехнологических компаний практически совпадают (рисунок 1).

Таблица 1

Предприятия, включённые в Российский рынок инвестиций и инноваций по видам деятельности, по данным [1]

№ по п/п	Инновационное предприятие	Дата включения в РИИ (Российский рынок инвестиций и инноваций)	Дата включения в перечень эмитентов акций инновационного сектора экономики	Принадлежность к сектору
1	Публичное акционерное общество "Институт Стволовых Клеток Человека"	10.12.2009	08.06.2016	Биотехнологии
2	Публичное акционерное общество Завод экологической техники и экопитания "ДИОД"	09.06.2010	08.06.2016	Биотехнологии
3	Публичное акционерное общество "ВТОРРЕСУРСЫ"	25.07.2012	16.05.2016	Биотехнологии
4	Публичное акционерное общество "Группа Компаний "Роллман"	30.04.2014	08.06.2016	Промышленные биотехнологии
5	Публичное акционерное общество "Фармсинтез"	24.11.2010	16.05.2016	Биотехнологии
6	Публичное акционерное общество "Наука-Связь"	13.12.2011	29.04.2016	Коммуникации
7	Публичное акционерное общество Научно-производственное объединение "Наука"	15.12.2011	08.06.2016	Промышленность
9	Публичное акционерное общество "Международный Медицинский Центр Обработки и Криохранения Биоматериалов"	09.08.2019	30.08.2019	Биотехнологии
10	Публичное акционерное общество "МаксимаТелеком"	20.07.2020	09.09.2020	Коммуникации
11	Общество с ограниченной ответственностью "ДЭНИ КОЛЛ"	04.07.2019	13.09.2019	Коммуникации
12	Публичное акционерное общество ВТБ Капитал Управление активами	26.02.2020	10.03.2020	Межотраслевая

Из рисунка 1 мы видим, что в 2000 году средняя доходность IPO составляла 39 процентов, против 34 процентов в текущем году. Но если в 2000 году причиной подобной величины доходности публичного размещения объяснялась резким ростом всего технологического сектора и по большей части раздуванием «пузыря», то в 2020 году причины принципиально иные, а именно: опасения общества и понимание роли биотехнологий в жизни человека. В 2020 году мы столкнулись с яв-

¹ Биотехнологический сектор США рассматривается в

нием, прецедентов которому в истории мировой экономики не было: весь мировой сектор биотехнологий получил мощный импульс развития и вышел на лидирующие позиции мировой системы хозяйствования не на фактически достигнутых результатах хозяйствования, а на ожидаемых. Причём в виде одного продукта – вакцины для борьбы с covid-19. По состоянию на октябрь 2020 года биотехнологический сектор США¹ в результате первого публичного размещения ценных бумаг привлёк около 10 млрд. долл.[4]. Это почти на 6,5 млрд. долл. больше самого успешного года (2018) для биотехнологического сектора, при этом текущий год ещё не закончился и действующей вакцины для борьбы с covid-19, как коммерческого продукта ещё не существует. Перспективы биотехнологического сектора на 2020 год прогнозируются в размере 325 млрд.долл. капитализации по всему миру [2], что почти на 25 процентов превышает показатели предыдущего года и почти в 10 раз превышает среднюю величину роста капитализации сектора (рисунок 2) с 2015 года.

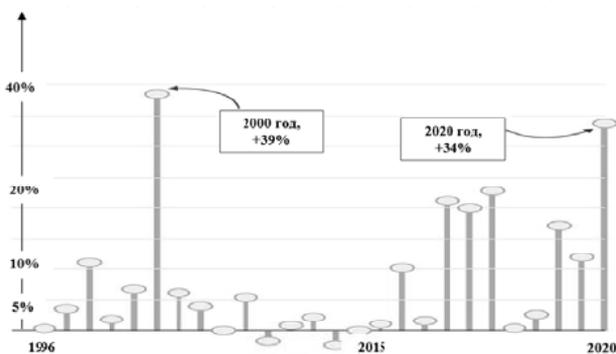


Рисунок 1 Средняя доходность IPO (публичного размещения) биотехнологических компаний, котирующихся в США, в первый день, по данным [5]

Рост мирового сектора биотехнологий по годам, в млрд. долл.

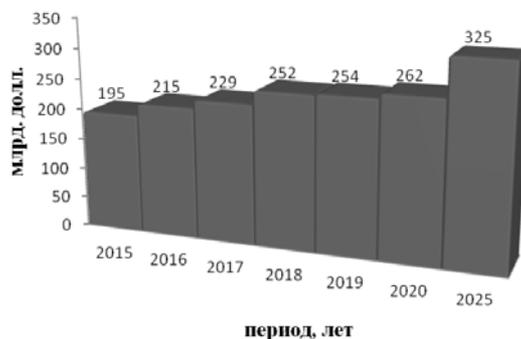


Рисунок 2 Капитализация мирового сектора биотехнологий по годам, в млрд. долл.

Несомненно, вакцина для борьбы с covid-19 явилась триггером непрекращающегося потока финансирования предприятий биотехнологий, при этом эмиссия акций (то есть публичное размещение) достигло рекордных значений за всю историю развития биотехнологий. Так по

исследовании как пример, вследствие лидирующих позиций и наибольшей капитализации во всём мире.

данным [5] общий объём привлечённых средств в сектор биотехнологий по всему миру из совокупных источников финансирования уже превысил 32 млрд. долл., что опять же является рекордным значением за всю историю. Ожидается, что рынок биотехнологий к 2025 году удвоит свою капитализацию [4] от значений 2020 года и составит более 700 млрд. долл. (таблица 2).

Таблица 2
Анализ и прогноз в табличной форме рынка биотехнологий по всему миру в период с 2017-2025 года

Рынок биотехнологий (отчёт и прогноз) по 18 регионам лидерам			
Периоды	Детали		
Базисный год:	2017 г.	Объём рынка в 2017 году:	229,4 миллиардов (долларов США)
Исторические данные для:	2014 к 2018	Период прогноза:	С 2020 по 2025 год
Среднегодовой темп роста на период с 2020 по 2025 год:	9,9%	Прогноз стоимости на 2025 год:	775 миллиардов (долларов США)
Охватываемые регионы (18):	США, Канада, Германия, Великобритания, Франция, Италия, Испания, Россия, Япония, Китай, Индия, Южная Корея, Бразилия, Мексика, Аргентина, Саудовская Аравия, Южная Африка, ОАЭ.		
Компании лидеры (12):	Abbott Laboratories, Agilent Technologies, Amgen, Biogen Scientific, Bio-Rad Laboratories, Danaher, F. Hoffmann-La Roche, Illumina, Merck, PerkinElmer, Qiagen и Thermo Fisher Scientific		
Драйверы роста:	<ul style="list-style-type: none"> Наличие благоприятных государственных инициатив в развитых странах Инновационные технологии Растущий спрос на сельскохозяйственную продукцию Рост числа хронических заболеваний во всем мире 		
Проблемы:	<ul style="list-style-type: none"> Риски, связанные с раздуванием финансового «пузыря» 		

Очевидной проблемой биотехнологий в настоящем – это опасность раздувания финансового «пузыря». Общество инертно своими опасениями разрушения социального – экономического устройства, а пандемия covid-19 ещё достаточно длительное время будет сохранять инерционность настроений в обществе. Подобная инерционность, возможно, негативно скажется на общем уровне психического равновесия социума, но экономически в ближайшие 2-3 года биотехнологии будут развиваться экспоненциальными темпами. Тем не менее, излишний акцент на вакцину для борьбы с covid-19, которая выступила триггером перезапуска всей мировой экономики, может иметь негативные последствия. Прежде всего, коммерческий успех вакцины придётся либо на одного (первого) массового разработчика, либо на небольшую группу разработчиков, разделённых по региональному признаку. Это увеличит их капитализацию, инновационную активность и значительно дифференцирует на относительно кратковременном промежутке (2-

3 года) от подавляющего большинства компаний сектора. Что в целом создаст условия олигополии, в перспективе замедлит рост всего сектора и развитие инновационной среды. Также возникает проблема государственного финансирования: из 32 млрд.долл. [5] привлечённых в биотехнологический сектор в 2020 году, только 10 млрд. долл. [4] получены за счёт средств частных инвесторов. Оставшаяся часть привлечённых средств, это средства господдержки, бюджетных и внебюджетных фондов, что оправдано в условиях пандемии covid-19. Но подобная структура финансирования перестанет быть жизнеспособной, как только будет запущен массовый коммерческий выпуск вакцины для борьбы с covid-19. Это в свою очередь может создать «провал» ликвидности в биотехнологическом секторе, что при его высокой капиталоемкости, обусловленной неотъемлемым инновационным признаком механизмов хозяйствования, может привести к значительным потерям всего сектора. Данные риски следует учитывать именно в текущем году, когда «эйфория» от экспоненциального роста всего сектора биотехнологий достигла пикового значения.

Выводы

В целом перспективы сектора биотехнологий на ближайшие 2-3 года представляются экономически успешными. Коммерческий выпуск вакцины для борьбы с covid-19 выступит триггером для продолжения роста всего сектора биотехнологий по всему миру. Объём ликвидности в ближайшие 2-3 года в сектор не прекратится, инновационная активность, которая обеспечивает выпуск конечной продукции сектора, продолжится. Но риски, которые указываются в этом исследовании никуда при этом не исчезнут. Инвестиционная активность, обеспеченная за счёт средств от публичного первичного размещения акций компаний биотехнологического сектора в целом благоприятно сказывается на состоянии всей мировой экономики. Тем не менее, частным инвесторам с момента коммерческого выпуска вакцины для борьбы с covid-19 следует быть осторожными с масштабными объёмами спекулятивных инвестиций в биотехнологический сектор.

Литература

1. Московская биржа [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.moex.com/>, свободный – (дата обращения 23.10.2020)
2. Обзор биотехнологий в России и в мире. Барьеры и перспективы развития. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://biotech2030.ru/wp-content/uploads/2019/09/Orlova-N-V.pdf>, свободный – (дата обращения 23.10.2020)
3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477?print=1>, свободный – (дата обращения 23.10.2020)
4. Biotechnology Market Size By Application [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/biotechnology-market>, свободный - (дата обращения 23.10.2020)
5. During Covid-19 Pandemic, Biotech IPOs Already Surpass Record. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.wsj.com/articles/during-covid-19-pandemic-biotech-ipos-already-surpass-record->

11597051800?mod=hp_lead_pos5, свободный – (дата обращения 23.10.2020)

6. Piaget Jean. «L'épistémologie des relations interdisciplinaires», in Léo Apostel et al., 1972. - P. 144.

Innovations in biotechnologies as a prerequisite for creating a vaccine against the spread of covid-19

Sheian N.E.

Lomonosov Moscow State University

Relevance.

The development of biotechnologies is due to structural changes in the socio-economic structure of society, whose progress inevitably faces antagonistic factors, including the threat of a pandemic. Progress in the development of the biotechnological sector has a double meaning: on the one hand, it is an inevitability caused by the need to counteract antagonists, on the other hand, it is a pattern of technical and technological development of society. Such ambivalence of the phenomenon under consideration requires the use of methods of scientific knowledge of a theoretical and empirical nature, for formalization and scalability of the phenomenon.

Object of research. Biotechnologies as an innovative business environment.

Subject of research. Innovations in biotechnologies, in the form of a vaccine to fight covid-19, as a factor in the spread of the covid-19 pandemic.

It consists in the descriptive expression of the innovation factor, as an integral feature of the functioning of the modern biotechnological management environment.

Research problem. They consist in revealing the forms of expression and content of the state in the biotechnological sector in modern economic reality.

Research methodology. Theoretical and empirical methods of descriptive nature based on generally recognized methods of scientific knowledge: analogy, abstraction, deduction, etc., due to the phenomenological and systemic principles of research are used.

Research result. They are expressed in the detection of innovations in biotechnologies as a new economic environment, the results of which lead to changes in the socio-economic structure of society.

Key words: biotechnological sector, innovative environment, socio-economic consequences, capitalization.

References

1. Moscow exchange [Electronic resource].- Mode of access: <https://www.moex.com/>, free (date accessed 23.10.2020)
2. Review of biotechnologies in Russia and in the world. Barriers and development prospects. [Electronic resource].- Access mode: <http://biotech2030.ru/wp-content/uploads/2019/09/Orlova-N-V.pdf>, free – (accessed 23.10.2020)
3. Federal state statistics service [Electronic resource].- Access mode: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477?print=1>, free – (accessed 23.10.2020)
4. Biotechnology Market Size By Application [Electronic resource].- Access mode: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/biotechnology-market>, free - (accessed 23.10.2020)
5. During Covid-19 Pandemic, Biotech IPOs Already Surpass Record. [Electronic resource].- Mode of access: https://www.wsj.com/articles/during-covid-19-pandemic-biotech-ipos-already-surpass-record-11597051800?mod=hp_lead_pos5, free – (accessed 23.10.2020)
6. Piaget Jean. "L'épistémologie des relations interdisciplinaires", in Léo Apostel et al., 1972. - P. 144.

Пандемия как вызов системе образования в России

Гончаров Игорь Леонидович

кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», il_goncharov@guu.ru

Пандемия новой коронавирусной инфекции стала катализатором изменений в сфере образования России, усилив процессы ее цифровизации. В статье рассмотрена проблема отсутствия широкополосного Интернета в некоторых населенных пунктах России, что ведет к проблемам дистанционного обучения учащихся. В тоже время итоги весны 2020 г. показали, что перед системой образования стоит задача дальнейшей цифровизации образования и перехода к комбинированной модели образования, сочетающей очное и дистанционное обучение студентов. Показано, что в настоящее время он-лайн образование активно развивается, главными преимуществами которого являются: доступность; снижение стоимости образования; повышение престижа университета и его популярности среди абитуриентов; расширение образовательной практики студента; возможность повышения качества учебных материалов после оценки пользователями за счет их открытости; возможность обмениваться курсами между университетами; реализация принципа непрерывного образования. Выделены также недостатки действующих он-лайн обучающих курсов: отсутствие индивидуального обучения; досрочное завершение курса; высокие временные и денежные затраты создания курса; риск невысокого качества разработанного курса ввиду отсутствия должной цифровой компетентности. В статье выделены первоочередные задачи, стоящие перед российскими образовательными учреждениями: повышение цифровой грамотности профессорско-преподавательского состава вузов; развитие самоорганизации обучающихся; совершенствование технической оснащенности вузов разнообразными техническими средствами для возможности реализации он-лайн образования.

Ключевые слова: цифровизация образования, пандемия, цифровая образовательная среда, цифровая грамотность, цифровые компетенции.

11 марта 2020 года Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) объявила пандемию новой коронавирусной инфекции, которая существенно повлияла на все сферы жизни общества, в том числе на сферу образования, ускорив процесс ее цифровизации, которая задумывалась гораздо ранее. Так, одним из национальных проектов России на период с 2019 по 2024 годы является национальный проект «Образование». Его цель заключатся в формировании глобальной конкурентоспособности российского образования [1]. В рамках этого проекта действует Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» [2]. К 2024 году планируется создать безопасную цифровую образовательную среду, которая обеспечит качество и доступность всех уровней образования.

Школы, колледжи, вузы не всегда были готовы к работе в онлайн-среде, но получили мощный стимул к переменам. Основными сложностями в процессе адаптации к изменяющимся условиям внешней среды и эффективного перехода к работе в онлайн-формате являются проблемы с техникой, отсутствие у преподавателей соответствующих навыков, борьба за внимание обучающихся, а также недоверие к качеству подобной формы обучения.

Карантинные меры, связанные с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией, сделали актуальной тему цифровой грамотности населения и его готовности к работе и учебе в мире, где бизнес-процессы реализуются в виртуальном пространстве. Аналитический центр Национального агентства финансовых исследований (НАФИ) представил результаты комплексной оценки текущего уровня цифровой грамотности россиян, проводившейся в 2018 — начало 2020 гг., которая показала, что уровень цифровой грамотности практически не менялся, что повлияло на неготовность людей работать в дистанционном формате в период пандемии [3]. Так, в 2018 году 26% населения обладали высоким уровнем цифровых навыков, в 2019 — 27%, в 2020 — 30%. Также было выявлено, что люди осознают важность цифровых компетенций: 65% опрошенных понимают, что персонал может быть сокращен из-за протекающих процессов автоматизации и активного внедрения новых технологий, а 24% опрошенных считают, что могут лишиться работы, если не будут получать образование в области цифровой грамотности. В рамках указанного исследования был рассчитан индекс цифровой грамотности по методологии Digcomp, который составил 58 пунктов в первом квартале 2020 года (при шкале от 0 до 100 пунктов). Подход был разработан Европейской Комиссией в рамках реализации программы обучения граждан цифровым навыкам.

Изучаются следующие параметры: информационная грамотность (умение искать информацию в Интернете, оценивать ее достоверность); коммуникативная грамотность (умение пользоваться онлайн-сервисами, соблюдать нормы общения в сети Интернет); создание цифрового контента (умение создавать цифровой контент, ра-

ботать с авторскими правами в Сети); цифровая безопасность (умение выявлять онлайн-мошенничество, знать меры по обеспечению цифровой безопасности, грамотно оценивать негативное влияние цифровых устройств); навыки решения проблем в цифровой среде (умение использовать программы, приложения для решения повседневных задач, умение решать программные проблемы). Следует отметить, что цифровая грамотность зависит от региона проживания, возраста, профессиональной деятельности.

Цифровыми навыками должны обладать не только IT-специалисты. В современных реалиях это такая же необходимость для успешной карьеры, как владение английским языком.

Но есть и другие проблемы. Остро стоит вопрос неравенства доступа в Интернет, который есть не во всех населенных пунктах страны и который не могут позволить себе малообеспеченные семьи, что создает разрыв в цифровых технологиях. Следствием становится социально-экономическое неравенство. Ввиду этого одной из целей цифровой трансформации должны стать сокращение неравенства в доступе к цифровым технологиям путем подключения учебных заведений к широкополосному Интернету (одним из установленных результатов Федерального проекта является обеспеченность 100% образовательных организаций стабильным и быстрым Интернет-соединением), обеспечение возможности использования цифровых инструментов всеми участниками образовательного процесса, расширение зон беспроводного доступа.

3 июля 2020 года состоялось шестое заседание Общественного совета при Минобрнауки России, в рамках которого была рассмотрена деятельность университетов в условиях пандемии и их дальнейшее развитие [4]. На заседании был представлен аналитический доклад «Уроки “стресс-теста”. Вузы в условиях пандемии и после нее», основной вывод которого заключается в том, что система образования Российской Федерации выдержала испытания пандемии. В докладе подтверждается необходимость внедрения цифровых технологий, для чего следует повышать квалификацию преподавателей и формировать цифровую инфраструктуру. Также в докладе подтверждается важность создания комбинированной модели образования, что и было запланировано ранее. Эта модель предполагает сочетание традиционного формата обучения с использованием онлайн-курсов.

Тем не менее нельзя считать, что в ближайшие десятилетия онлайн-образование полностью вытеснит офлайн-образование, поскольку существуют навыки и компетенции, которые можно сформировать только в классической среде. Однако новые образовательные технологии безусловно открывают новые возможности для обучающихся и преподавателей. Последние несколько лет рынок онлайн-образования, в том числе и в России, рос весьма быстро. В 2019 году IT-холдинг TalentTech, онлайн-университеты «Нетология» и EdMarket в партнерстве с Агентством инноваций Москвы провели исследование российского рынка онлайн-образования. Его b2c-сегмент в 2019 году достиг 36,5 млрд руб. Эксперты прогнозируют его дальнейший рост и считают, что объем рынка составит свыше 40 млрд руб. в 2020 году [5].

Образовательный процесс должен быть обеспечен цифровыми инструментами и материалами. В рамках

цифровой трансформации растет количество образовательных онлайн-сервисов. Особое внимание привлекают общедоступные открытые онлайн-курсы.

Среди образовательных онлайн-площадок, которые предлагают такие курсы, можно отметить популярную образовательную платформу «Открытое образование», на которой представлены массовые онлайн-курсы ведущих российских вузов [6]. Другой крупнейшей платформой является Coursera, где собраны курсы от ведущих вузов мира, в том числе Стэнфорда, Принстона, Имперского колледжа Лондона и др., с которыми можно ознакомиться и на русском языке [7]. Кроме того, функционируют платформы EduMarket.Ru, «Универсарий», «Лекториум», «Нетология», LendWings, Uniweb, «Деловая среда», «Теории и практики Москвы», TeachPro, Arzamas. И это лишь часть большого количества платформ, предлагающих курсы, вебинары, видеолекции ведущих вузов для получения знаний в разных областях.

Главные преимущества открытых курсов: доступность; снижение стоимости образования; повышение престижа университета и его популярности среди абитуриентов; расширение образовательной практики студентов; возможность повышения качества учебных материалов после оценки пользователями за счет их открытости; возможность обмениваться курсами между университетами; реализация принципа непрерывного образования.

Есть и недостатки массовых открытых курсов: отсутствие индивидуального обучения; досрочное завершение курса; высокие временные и денежные затраты создания курса; риск невысокого качества разработанного курса ввиду отсутствия должной цифровой компетентности. Но следует отметить, что недостатки являются следствием того, что массовые открытые онлайн-курсы являются относительно новой и неустоявшейся концепцией внедрения новых технологий.

Для проведения онлайн-занятий можно использовать специальные платформы — Zoom, MSTeams и др., дающие возможность подключения широкой аудитории.

Кроме сказанного выше, пандемия выявила необходимость формирования навыков самоорганизации обучающихся путем внедрения новых форм самостоятельной работы и новых методов ее педагогической поддержки, а также развития программ психологической поддержки студентов, трудоустройства, организации волонтерской деятельности [4].

Итак, пандемия стала лишь катализатором изменений в сфере образования и науки и только подтолкнула к более активным действиям и пересмотру подходов к обучению. Преодоление последствий пандемии будет наилучшим образом обеспечено организацией достаточно массового внедрения цифровизации в повседневную реальность, в том числе и в образовательной сфере. Максимально эффективным считается комплексный подход, при котором классические схемы реализации образовательных программ будут сочетаться с онлайн-формами обучения.

Для успешной деятельности необходимо реализовать ряд следующих задач.

1. Оказание поддержки преподавательскому составу:

- массовая переподготовка в сфере внедрения цифровизации в процесс обучения;
- система поощрений педагогов;
- гранты для поддержки вузов, внедряющих цифровые образовательные практики;

- грамотное формирование представлений о новом формате обучения, предполагающего не отказ от традиционных занятий, а внедрение элементов цифровых технологий;

- формирование понимания того, как дидактически и методически проводить онлайн-занятия.

2. Оказание поддержки обучающимся:

- предоставление возможности засчитывать онлайн-курсы других учебных заведений в своем учебном плане;

- организация возможности развития навыков самоорганизации и самообучения, внедрение новых форм самостоятельной работы.

3. Совершенствование технических аспектов:

- формирование технических навыков у преподавателей и обучающихся для проведения онлайн-занятия;

- реализация практики применения инструментов онлайн-оценки (например, системы прокторинга, позволяющей следить за тестированием или экзаменом в онлайн-режиме).

4. Развитие цифровых технологий в учебных заведениях:

- обеспечение безопасности цифрового пространства;

- использование облачной инфраструктуры хранения данных;

- оптимизация расходов путем выстраивания системы сотрудничества с другими учебными заведениями (создание общей инфраструктуры и т.д.).

5. Трансформация управления высшим образованием:

- формирование качественных коммуникаций и каналов обратной связи;

- подготовка управленческих кадров с акцентом на формирование знаний в области антикризисного управления.

Литература

1. Национальный проект «Образование». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://projectobrazovanie.ru/#project20> (дата обращения: 23.07.2020).

2. Федеральный проект «Цифровая образовательная среда». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://futuresussia.gov.ru/cifrova-образovatelnaya-sreda> (дата обращения: 21.06.2020).

3. Цифровая грамотность россиян: исследование 2020. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nafi.ru/analytics/tsifrovaya-gramotnost-rossiyan-issledovanie-2020/> (дата обращения: 14.08.2020).

4. Аналитический доклад «Уроки «стресс-теста». Вузы в условиях пандемии и после нее». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.hse.ru/data/2020/07/06/1595281277/003_Доклад.pdf (дата обращения: 23.07.2020).

5. Исследование российского рынка онлайн-образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://research.edmarket.ru/> (дата обращения: 04.08.2020).

6. Образовательная платформа «Открытое образование». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openedu.ru> (дата обращения: 17.08.2020).

7. Образовательная платформа Coursera. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.coursera.org> (дата обращения: 13.07.2020).

Pandemic as a challenge to the educational system in Russia Goncharov I.L.

State University of Management

The pandemic of the new coronavirus infection has become a catalyst for changes in the field of education in Russia, strengthening the processes of its digitalization. The article deals with the problem of the lack of broadband Internet in some settlements of Russia, which leads to the problems of distance learning for students. At the same time, the results of spring 2020 showed that the education system faces the task of further digitalization of education and the transition to a combined education model combining full-time and distance learning of students. It is shown that at present online education is actively developing, the main advantages of which are: accessibility; reducing the cost of education; increasing the prestige of the university and its popularity among applicants; expanding the student's educational practice; the possibility of improving the quality of educational materials after being evaluated by users due to their openness; the ability to exchange courses between universities; implementation of the principle of continuous education. The disadvantages of the existing online training courses are also highlighted: lack of individual training; early completion of the course; high time and money costs of creating a course; risk of low quality of the developed course due to lack of proper digital competence. The article highlights the priority tasks facing Russian educational institutions: increasing the digital literacy of the teaching staff of universities; development of self-organization of students; improving the technical equipment of universities with various technical means for the possibility of implementing online education.

Keywords: digitalization of education, pandemic, digital educational environment, digital literacy, digital competencies.

References

1. National project "Education". [Electronic resource]. - Access mode: <https://projectobrazovanie.ru/#project20> (date of access: 07/23/2020).

2. Federal project "Digital educational environment". [Electronic resource]. - Access mode: <https://futuresussia.gov.ru/cifrova-образovatelnaya-sreda> (date of access: 21.06.2020).

3. Digital literacy of Russians: research 2020. [Electronic resource]. - Access mode: <https://nafi.ru/analytics/tsifrovaya-gramotnost-rossiyan-issledovanie-2020/> (date of access: 14.08.2020).

4. Analytical report "Lessons from the "stress test". Universities in a pandemic and after it. " [Electronic resource]. - Access mode: https://www.hse.ru/data/2020/07/06/1595281277/003_Doklad.pdf (date of access: 23.07.2020).

5. Research of the Russian market of online education. [Electronic resource]. - Access mode: <http://research.edmarket.ru/> (date of access: 04.08.2020).

6. Educational platform "Open Education". [Electronic resource]. - Access mode: <https://openedu.ru> (date of access: 17.08.2020).

7. Educational platform Coursera. [Electronic resource]. - Access mode: <https://ru.coursera.org> (date of access: 13.07.2020).

Анализ инвестиционной деятельности на Дальнем Востоке России

Федоров Игорь Викторович

канд. экон. наук, доцент, fedorov.iv72 @yandex.ru

Проанализирована инвестиционная деятельность в регионе в 2011–2017 гг. Дальний Восток располагает умеренно концентрированными рынками объема работ, выполненных по виду экономической деятельности «строительство» (ОРВДС), валовых капиталовложений и ввода жилья. У Якутии видны сравнительно высокие производительность труда и фондоотдача. Усиливается роль Якутии в валовых капиталовложениях, ОРВДС и вводе жилья в регионе. Пострадала норма накопления в Приморье, Еврейской автономной области и Хабаровском крае. Характеризуются диспропорции в освоении удельных капиталовложений, в размещении душевых ОРВДС и т.д. Сахалинская область доминирует по душевым капиталовложениям, валовым капиталовложениям на кв. км, душевому ОРВДС, плотности ОРВДС на кв. км и душевому вводу жилья. На Дальнем Востоке темп роста производительности труда преобладает над темпом роста инвестирования. Валовые капиталовложения хорошо сказываются на всплеске валового регионального продукта (ВРП) Сахалинской области за 2011–2016 гг. и в 2013 г., а также в Якутии в 2012 г. Рассматриваются направления максимизации капиталовложений в регионе.

Ключевые слова: Дальний Восток, капиталовложения, Сахалинская область, Якутия, Приморье, Хабаровский край, Амурская область, строительство, ввод жилья

Изучение инвестиционной деятельности на Дальнем Востоке не является чем-то новым. Исследуются динамика и эффективность валовых капиталовложений, диспропорции в распределении удельных капиталовложений и ОРВДС, ввод жилья и другие параметры этого региона [6, с. 40–45; 7, с. 55–59; 8, с. 149–152; 9]. Автор в ходе написания статьи рассчитал по федеральному округу: 1) территориальные структуры валовых капиталовложений, ОРВДС и ввода жилья [2, с. 54; 3, с. 50, 67; 4, с. 49, 65; 5, с. 307]; 2) изменение ВРП и валовых капиталовложений [3, с. 49, 50; 4, с. 48, 49]; 3) производительность труда [3, с. 15, 49; 4, с. 15, 48]; 4) валовые капиталовложения на рубль основных фондов [3, с. 48, 50; 4, с. 47, 49]; 5) тенденции ввода жилья [2, с. 54; 4, с. 66; 5, с. 307]; 6) душевой ввод жилья [2, с. 25, 54; 5, с. 304, 307]; 7) сдвиги в вводе социально-культурных объектов [3, с. 69, 70; 4, с. 67, 68] и т.д. Источники к таблицам помещены отдельно.

Территории Дальнего Востока имеют существенные различия по фондоотдаче, производительности труда, покупательной способности рубля капиталовложений, грунтам, среднегодовым температурам воздуха при проведении открытых строительных работ, распределению инвестиционно-строительной активности. Фондоотдача в регионе в 2011–2016 гг. располагала 35,2% в ср., в т.ч.: на Чукотке – 49,6; в Магаданской области – 47,2; на Камчатке – 45,6% (таблица 1). В эти годы наблюдалось: а) регулярное опережение величин региона – Чукотка, Магаданская область, Камчатка и Якутия; б) превышение дальневосточного уровня на 15 и более процентов – Сахалинская область в 2012 г., Чукотка (2012, 2014 и 2015), Камчатка (2015), Магаданская область в 2015 и 2016 (на 24,5%) годах; в) постоянное отставание от федерального округа – Еврейская автономная и Амурская области, Приморский край.

Таблица 1
Фондоотдача в 2010–2016 гг., %*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Дальний Восток	45,1	41,7	34,7	33,9	35,0	33,7	32,3
Чукотский автономный округ	51,0	55,3	51,0	39,9	51,7	53,0	46,8
Магаданская область	41,1	48,0	44,9	38,5	42,8	52,4	56,8
Камчатский край	53,0	47,2	47,7	44,9	45,3	48,8	39,6
Республика Саха	49,8	52,8	45,3	42,7	43,3	42,5	42,9
Сахалинская область	44,7	49,7	50,8	46,6	37,1	28,9	27,8

Хабаровский край	43,7	38,4	36,4	36,8	39,7	40,8	40,1
Амурская область	31,8	36,2	30,2	25,8	27,9	32,1	28,5
Приморский край	51,6	32,4	20,8	22,1	25,9	26,2	23,6
Еврейская автономная область	29,4	33,7	27,0	23,7	22,8	22,4	20,9

*Расчет по: [3, с. 48, 49; 4, с. 47, 48].

В 8 субъектах РФ за 6 лет просела фондоотдача, в т.ч. в Приморье – на 28,0% (в 2011 г. на 19,2%). Значение Магаданской области достигло 56,8%. Несколько иная ситуация по производительности труда в 2011–2016 гг. (таблица 2): 1) выше Дальнего Востока – Сахалинская область (более 2,5 р.), Чукотка, Якутия и Магаданская область; 2) ниже региона – Еврейская автономная и Амурская области, Приморский, Хабаровский и Камчатский края.

Таблица 2
Производительность труда в 2011–2016 гг., отклонение от Дальнего Востока, %*

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Сахалинская область	162,9	159,9	165,0	160,9	159,5	163,7
Чукотский автономный округ	62,5	69,9	76,4	104,2	87,0	86,8
Республика Саха	27,6	33,4	35,6	36,6	34,1	39,9
Магаданская область	1,4	7,9	14,6	15,3	4,2	6,3
Камчатский край	-12,7	-11,4	-11,5	-11,0	-6,2	-0,5
Хабаровский край	-26,0	-24,7	-23,4	-23,9	-25,3	-26,1
Приморский край	-23,6	-27,9	-29,1	-29,6	-31,6	-34,3
Амурская область	-34,4	-34,2	-40,2	-39,7	-34,7	-35,7
Еврейская автономная область	-37,4	-35,6	-45,6	-45,4	-44,3	-44,5

*Расчет в ценах 2010 г.: [3, с. 15, 49; 4, с. 15, 48].

Ведущие позиции в инвестиционном процессе федерального округа занимают Якутия, Сахалинская область и Приморье (таблица 3). Зафиксированы случаи, когда субъект РФ преодолел 30% объема региона: Приморье в ОРВДС (2011 г.) и вводе жилья в 2011 и 2012 гг.; Якутия в 2017 г. в валовых капиталовложениях и вводе жилья. Якутия удерживала первенство в валовых капиталовложениях Дальнего Востока – 2012, 2013, 2016 и 2017 гг. За 2011–2017 гг. перестроены региональные структуры, %: а) валовых капиталовложений – Приморский край (-16,1 до 10,3); Якутия (+15,0 до 31,6) и Хабаровский край – минус 10,3 до 9,6; б) ОРВДС – Якутия (+15,2 до 29,6); Приморье (-14,2 до 14,1) и Амурская область – плюс 12,4 до 21,6; в) ввода жилья – Якутия +13,9 до 32,3. Удельный вес Амурской области в ОРВДС региона повысился на 9,3% в 2017 г.

Таблица 3
Инвестиционно-строительная активность на Дальнем Востоке в 2011–2017 гг., % к итогу по колонке*

Субъекты РФ	Валовые капиталовложения (1)	ОРВДС (1)	Ввод жилья
Республика Саха	23,6	22,0	22,6
Сахалинская область	22,1	19,5	13,6
Приморский край	17,1	19,1	26,1
Хабаровский край	14,8	15,8	17,4
Амурская область	12,0	12,1	12,9

1 – среднегодовое значение.

*Расчет по: [2, с. 54; 3, с. 50, 67; 4, с. 49, 65; 5, с. 307].

В регионе за 2011–2017 гг. снизились валовые капиталовложения (-0,9%), в т.ч.: Еврейская автономная область – на 59,8%; Приморье – на 58,1; Хабаровский край – на 49,9; Камчатка – на 25,3%. За 7 лет поднялись валовые капиталовложения в Якутии (в 2 р.), Магаданской, Амурской и Сахалинской областях, на Чукотке. Темпы роста валовых капиталовложений превышали цифры Дальнего Востока больше, чем на 45% – на Чукотке в 2012 (на 86,2%) и 2015 годах, в Магаданской области (2012 г.) и на Камчатке в 2016 г. Темпы роста данного индикатора по Хабаровскому краю в 2013–2017 гг. были меньше, чем по региону в целом.

Иногда валовые капиталовложения накапливались быстрее, чем ВРП (таблица 4). Валовые капиталовложения инициировали убедительное расширение ВРП в Сахалинской области (таблица 5). Нарастание валовых капиталовложений за год в процентах могло опережать соответствующий прирост ВРП. Разница зашкаливала за 30% – Чукотка в 2015 г. (55,4%), Магаданская область в 2012 и 2015 гг., Камчатка в 2016 г. На Дальнем Востоке есть пример одновременного увеличения валовых капиталовложений и ВРП за год – 2011 г., в т.ч.: 1) 2011 г. – Магаданская, Сахалинская, Амурская и Еврейская автономная области, Якутия, Приморье и Хабаровский край; 2) 2012 – Магаданская область, Якутия и Камчатка; 3) 2013 – Магаданская и Сахалинская области; 4) 2014 – Сахалинская область и Приморье; 5) 2015 – Магаданская и Амурская области, Чукотка; 6) 2016 г. – Якутия и Камчатка. Валовые капиталовложения обеспечили ускорение ВРП в регионе (2011 г.), в т.ч. в субъектах РФ – 15 случаев из 19.

Таблица 4
Прирост индикаторов за 2011–2016 гг., %*

	ВРП (1)	Валовые капиталовложения (2)	2–1
Чукотский автономный округ	6,40	63,15	56,75
Магаданская область	14,40	46,93	32,53
Республика Саха	21,73	49,72	27,99
Сахалинская область	7,06	7,73	0,67

*Расчет по: [3, с. 49, 50; 4, с. 48, 49].

Таблица 5

Одновременное увеличение валовых капиталовложений и ВРП на Дальнем Востоке за 2011–2016 гг.*

	Доля валовых капиталовложений в приросте ВРП, %	Прибавка ВРП на дополнительный рубль валовых капиталовложений, коп.
Сахалинская область	30,3	330,0
Республика Саха	77,2	129,6
Магаданская область	91,9	108,9
Чукотский автономный округ	137,2	72,9

*Расчет в ценах 2010 г.: [3, с. 49, 50; 4, с. 48, 49].

Валовые капиталовложения редко приводили к скачку ВРП за год (таблица 6). Меньшая роль инвестирования в развертывании ВРП обнаруживает большую отдачу капиталовложений. Норма накопления находилась < норматива (25%) в 2010 г. – Чукотка, в 2015 и 2016 гг. – Камчатский, Приморский и Хабаровский края, Чукотка (таблица 7). За шесть лет опустился показатель Дальнего Востока, в т.ч.: Приморья (в 2,2 р.); Еврейской автономной области (–21,7%); Хабаровского края (на 21,2%) и Камчатки. Примечателен пример Магаданской области в 2016 г. – минус 18,1%.

Таблица 6

Позитивное освоение капиталовложений на Дальнем Востоке в 2011–2016 гг.*

	Вклад валовых капиталовложений в положительный прирост ВРП, %	Прибавка ВРП на дополнительный рубль валовых капиталовложений, коп.
Республика Саха 2012 г.	40,4	247,4
Сахалинская область 2013 г.	41,0	244,0
Магаданская область 2011 г.	54,0	185,1
Камчатский край 2012 г.	81,3	122,9

*Расчет в ценах 2010 г.: [3, с. 49, 50; 4, с. 48, 49].

Эффективность производства – это разница между ВРП и валовыми капиталовложениями, которую делят на валовые капиталовложения. Таблица 8 демонстрирует: высокие планки Чукотки в 2010 г. и Камчатки в 2015 г.; шестилетнюю коррекцию Приморья (+2,6 ед.), Чукотки (–2,5) и Хабаровского края +2,0 ед.; обвал Камчатки в 2016 г. – минус 2,1 ед. Успех возможен при падающих капиталовложениях (таблица 9), особенно в Хабаровском и Приморском краях.

Таблица 7

Валовые капиталовложения на Дальнем Востоке в 2010–2016 гг., % ВРП*

	2010	2015	2016
Дальний Восток	37,3	30,6	30,3
Амурская область	46,9	44,8	52,4
Республика Саха	33,7	33,4	41,5
Еврейская автономная область	59,6	36,8	37,9
Магаданская область	28,2	54,3	36,2
Сахалинская область	27,7	35,4	27,9
Хабаровский край	44,2	23,5	23,0
Камчатский край	31,6	15,0	21,6
Чукотский автономный округ	13,9	24,7	21,3
Приморский край	44,2	22,8	20,4

*Расчет в ценах 2010 г.: [3, с. 49, 50; 4, с. 48, 49].

Таблица 8

Эффективность производства в 2010–2016 гг., ед.*

	2010	2015	2016
Дальний Восток	1,7	2,3	2,3
Амурская область	1,1	1,2	0,9
Республика Саха	2,0	2,0	1,4
Еврейская автономная область	0,7	1,7	1,6
Магаданская область	2,5	0,8	1,8
Сахалинская область	2,6	1,8	2,6
Хабаровский край	1,3	3,3	3,3
Камчатский край	2,2	5,7	3,6
Чукотский автономный округ	6,2	3,0	3,7
Приморский край	1,3	3,4	3,9

*Расчет в ценах 2010 г.: [3, с. 49, 50; 4, с. 48, 49].

Таблица 9

Темпы роста производительности труда и валовых капиталовложений на Дальнем Востоке за 2011–2016 гг., %*

	Производительность труда (1)	Валовые капиталовложения (2)	Положительная разница (1–2)
Дальний Восток	108,8	84,6	24,2
Хабаровский край	105,5	52,5	53,0
Приморский край	95,2	44,2	51,0
Еврейская автономная область	98,8	54,2	44,6
Камчатский край	120,6	76,2	44,4
Сахалинская область	108,6	107,7	0,9

*Расчет в ценах 2010 г.: [3, с. 15, 49, 50; 4, с. 15, 48, 49].

Годовые темпы роста производительности труда обгоняли темпы роста валовых капиталовложений в регионе – 5 лет подряд (2012–2016 гг.), в т.ч. по субъектам РФ – 31 раз: Хабаровский край в 2012–2016 гг.; Приморье (2012, 2013, 2015 и 2016); Камчатка в 2011, 2013–2015; Якутия в 2012–2015; Чукотка в 2013, 2014 и 2016; Еврейская автономная и Амурская области в 2012–2014; Сахалинская область (2012, 2015 и 2016); Магаданская область в 2014 и 2016 годах. Годовые темпы роста производительности труда перекрывали темпы роста валовых капиталовложений, как минимум, на 35% – это Приморье и Чукотка в 2013 г., Чукотка в 2014 г. (на 54,5%), Магаданская область в 2016 г.

Серьезные диспропорции сложились по душевым капиталовложениям (таблица 10). Сахалинская область в 2011–2017 гг. представлена 286,4% в ср.; Чукотка 160,7; Якутия 155,1; Магаданская область – 148,5%. Выше 100% пребывали: Сахалинская область и Якутия в 2010–2017 гг., Чукотка в 2011–2017, Магаданская область в 2012–2017 гг. Ниже 100% обретались – Еврейская автономная область, Хабаровский, Приморский и Камчатский края в 2010–2017 гг., Амурская область в

2010–2015 гг. За 7 лет укрепились величины Якутии (в 2 р.), Магаданской (+53,7%) и Сахалинской (+53,5%) областей, Чукотки и Амурской области. В тоже время сократился показатель Приморья (–49,6%), Еврейской автономной области, Хабаровского края и Камчатки.

Таблица 10
Душевые капиталовложения в руб. 2010 г. (Дальний Восток=100%)*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Сахалинская область	216,9	227,2	240,7	292,8	355,7	345,3	272,7	270,4
Чукотский автономный округ	85,9	113,8	224,7	178,2	121,4	193,6	162,2	130,8
Республика Саха	108,7	117,5	136,6	146,8	142,9	143,5	185,4	213,1
Магаданская область	85,7	71,6	109,9	158,7	171,2	233,6	155,0	139,4
Камчатский край	80,9	61,5	73,5	79,1	58,8	48,2	72,2	60,0
Амурская область	80,8	84,3	87,4	89,7	69,2	90,8	105,9	123,5
Хабаровский край	92,9	79,0	84,4	81,2	71,9	57,2	56,3	45,8
Еврейская автономная область	85,1	82,5	86,9	62,7	47,6	55,1	56,8	36,3
Приморский край	85,0	90,0	63,9	45,5	51,8	49,7	43,8	35,4

*Расчет по: [2, с. 25; 3, с. 50; 4, с. 49; 5, с. 304].

В таблице 10 видны крупные сдвиги – Чукотка в 2012 г. (+110,9%) и 2015 г., обвал в 2016 г. Сахалинской и Магаданской областей. Валовые капиталовложения в 2011–2017 гг. равнялись: Дальний Восток 10,8 коп. в ср. на рубль основных фондов, Якутия 15,2; Амурская область 14,0; Сахалинская область 10,9; Хабаровский край 10,8 и Приморье 7,0 коп. За указанный период упали размеры, коп.: Дальний Восток – на 7,0 до 9,8; Приморье – на 19,0 до 3,8; Хабаровский край – на 12,1 до 7,2. Приморье в 2012 г. опустилось на 10,5 коп. до 7,6 коп.

Валовые капиталовложения на рубль основных фондов представлены в таблице 11. Лидирующие позиции принадлежат в 2011–2017 гг. Якутии – 143,6% к региону в ср. и Амурской области 132,0%. Семь лет подряд Якутия и Амурская область превосходят планку федерального округа, особенно в 2017 г. Амурская область за 7 лет ушла вверх на 89%, в т.ч. в 2015 г. – плюс 34%. В изучаемый период колебалась плотность валовых капиталовложений на кв. км, % к региону: а) за 2011–2017 гг. – Приморье (–578) или в 2,4 р., Сахалинская (+309) и Еврейская автономная (–244) области; б) в 2016 г. Сахалинская область – минус 401; в) в 2017 г. – Приморье (–98) и Еврейская автономная область – минус 94 (таблица 12).

Душевой ОРВДС в Сахалинской области составил в 2011–2017 гг. 247,6% в ср. к федеральному округу, в Якутии – 142,0% (таблица 13). Сахалинская область находилась над 200% в 2010–2016 гг. Приморский и Хабаровский края не смогли одолеть отметку 100%. За

семь лет продвинулись Амурская область (+98%) и Якутия на 94%; понесли потери Приморье (–46%), Хабаровский край и Сахалинская область. В 2017 г. просела Сахалинская область на 86%. Плотность ОРВДС свидетельствует о сокращении отставания Амурской области от Приморья, в т.ч. в 2017 г. (таблица 14). Якутия уходит в отрыв от Северо-Востока (Чукотки, Камчатки и Магаданской области).

Таблица 11
Валовые капиталовложения на 1 рубль полной учетной стоимости основных фондов (Дальний Восток=100%)*

Годы	Республика Саха	Амурская область	Сахалинская область
2010	100	89	74
2011	119	109	84
2012	138	119	104
2013	144	124	121
2014	135	105	108
2015	133	139	98
2016	158	150	101
2017	178	178	105

*Расчет по: [3, с. 48, 50; 4, с. 47, 49].

Таблица 12
Валовые капиталовложения на кв. км, руб. 2010 г. (Дальний Восток=100%)*

	2010	2015	2016	2017
Сахалинская область	1214	1924	1523	1523
Приморский край	990	579	510	412
Амурская область	182	201	234	273
Еврейская автономная область	406	251	256	162
Хабаровский край	156	97	95	77
Республика Саха	33	44	58	67
Северо-Восток	26	36	32	28

*Расчет по: [1, с. 27; 3, с. 50; 4, с. 49].

Таблица 13
Душевой ОРВДС, текущие цены (Дальний Восток=100%)*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Сахалинская область	207	243	255	275	279	257	255	169
Республика Саха	95	96	120	124	139	152	174	189
Амурская область	69	65	77	74	74	100	95	167
Хабаровский край	98	78	85	82	80	71	65	53
Приморский край	91	99	72	58	53	52	50	45

*Расчет по: [2, с. 25; 3, с. 67; 4, с. 65; 5, с. 304].

Дальневосточный ввод жилья в 2010–2017 гг. неизменно перекрывал 1 млн. кв. м общей площади. Ввод жилья в регионе в 2011–2017 гг. достиг 14,9 млн. кв. м общей площади, в т.ч. индивидуальное жилое строительство (ИЖС) – 36,6%. Подъем регионального ввода

жилья за 7 лет составил – плюс 19,2% или 315,6 тыс. кв. м, в т.ч. в Якутии +331,6 тыс. кв. м. Расширение ввода жилья в регионе в 2011 и 2014 гг. превосходило 270 тыс. кв. м общей площади. Соответствующие приросты сформированы: 2011 г. – Хабаровским краем, Амурской областью и Приморьем; 2014 г. – Хабаровским и Приморским краями, Якутией. Прирост ввода жилья продвинулся за 80 тыс. кв. м общей площади в Хабаровском крае в 2011, 2014, 2016 и 2017 гг.; в Приморье и Амурской области в 2015 г. ИЖС обеспечило > 35% прироста ввода жилья в Приморье в 2015 г.

Таблица 14
ОРВДС на кв. км, текущие цены (Сахалинская область=100%)*

	2010	2016	2017
Приморский край	91,3	41,1	55,5
Амурская область	13,4	14,8	38,7
Еврейская автономная область	50,0	13,6	33,5
Хабаровский край	14,1	7,7	9,4
Республика Саха	2,5	3,8	6,2
Северо-Восток	2,4	2,6	3,2

*Расчет по: [1, с. 27; 4, с. 65].

Душевой ввод жилья на Дальнем Востоке в 2011–2017 гг. обнаруживает 0,343 кв. м общей площади в ср., в т.ч.: Сахалинская область – 0,592 кв. м; Якутия – 0,501 кв. м. Индикатор Сахалинской области в 2013–2017 гг. держался над 0,5 кв. м. За 2011–2017 гг. улучшился параметр – Якутии в 2,1 р. до 0,658 кв. м, Сахалинской области на 0,289 до 0,695 кв. м общей площади. Душевой ввод жилья в Сахалинской области и Якутии обогнал цифры региона, а в Хабаровском крае – наоборот (таблица 15). Сахалинская область в 2011–2017 гг. добилась 173% к региону в ср. За 7 лет усилены значения Якутии +86% и Сахалинской области – на 64% (2013 г. +33%).

Таблица 15
Душевой ввод жилья в 2010–2017 гг., % к Дальнему Востоку*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Сахалинская область	155	156	137	170	159	178	192	219
Республика Саха	121	108	117	125	126	158	183	207
Приморский край	105	98	98	91	88	72	73	68
Хабаровский край	90	97	80	70	84	94	78	64
Амурская область	77	95	122	128	108	90	75	70

*Расчет по: [2, с. 25, 54; 5, с. 304, 307].

Ввод индивидуальных жилых домов в федеральном округе в 2011–2017 гг. в основном осуществлен в Приморье, Якутии и Хабаровском крае. Доля ИЖС в семилетнем вводе жилья составила – в Якутии 43,4%, в Приморье 43,2%. На ИЖС приходится 88,2% регионального прироста ввода жилья за 7 лет, в т.ч. 72,8% – наращивание размеров ИЖС в Сахалинской области, Хабаровском крае и Якутии. На Дальнем Востоке в 2012–2017 гг. произведен впечатляющий ввод дошкольных образовательных и общеобразовательных организаций, т.е. 23,2 тыс. мест и 17,8 тыс. ученических мест. В 6-летнем вводе мощностей социально-культурных объектов лидировали Якутия и Сахалинская область (таблица 16). На первые 3 субъекта РФ (СРЗ) падало около 7 восьмых регионального ввода общеобразовательных организаций.

В экономическом районе повысился за 2011–2017 гг. ввод дошкольных образовательных организаций на 2578 мест (в 2,7 р.), а также амбулаторно-поликлинических организаций. Параллельно уменьшился ввод общеобразовательных организаций на 38,7% и больничных организаций. Скачок ввода дошкольных образовательных организаций обусловлен динамикой ввода в Якутии и Хабаровском крае. Ограничение ввода общеобразовательных организаций шло, как правило, в Еврейской автономной и Сахалинской областях. Выявлены наибольшие приросты ввода мощностей социально-культурных объектов на Дальнем Востоке:

- 1) дошкольные образовательные организации в 2016 г. – минус 4436 мест или в 3 р.,
- 2) общеобразовательные организации в 2013-м +2969 ученических мест,
- 3) больничные организации в 2016 – минус 597 коек,
- 4) амбулаторно-поликлинические организации в 2013 г. – плюс 335 посещений в смену.

Таблица 16
Дальневосточный ввод мощностей социально-культурных объектов в 2012–2017 гг. по СРЗ, % к итогу по строке*

Организации	Республика Саха	Сахалинская область	Приморский край	Амурская область	Хабаровский край
общеобразовательные	50,0	21,5			14,9
больничные	29,3	22,0		27,2	
дошкольные образовательные	32,4	19,3	19,8		
амбулаторно-поликлинические	35,6	17,1	18,1		

*Расчет по: [3, с. 69, 70; 4, с. 67, 68].

Изменение ввода дошкольных образовательных (2016 г.) и общеобразовательных организаций в 2013 г. связано с вводом мощностей в Якутии и Приморье.

Сформулируем промежуточные выводы. На Дальнем Востоке росла производительность труда и снижались валовые капиталовложения, в т.ч. в Хабаровском и Камчатском краях. Наблюдались субъекты РФ с повышенной производительностью труда (Сахалинская область, Чукотка) и фондоотдачей – Чукотка и Магаданская область. В их пользу перераспределялись валовые

капиталовложения региона, т.е. за 2011–2016 гг. на троих +9,0% до 29,0% (по Якутии +10,9% до 27,5%). Сравнение с Якутией справедливо, учитывая ее площадь. На Чукотке и в Магаданской области валовые капиталовложения росли гораздо быстрее, чем ВРП. В Сахалинской области на дополнительный рубль валовых капиталовложений приходилось 3,3 рубля нарастания ВРП. Поднялась эффективность производства в Приморском и Хабаровском краях.

В 2011–2017 гг. фиксировались высокие уровни: 1) душевых капиталовложений в Сахалинской области и на Чукотке; 2) валовых капиталовложений на рубль основных фондов в Якутии и Амурской области; 3) валовых капиталовложений на кв. км в Сахалинской области и Приморье; 4) душевых ОРВДС и душевого ввода жилья в Сахалинской области и Якутии; 5) ОРВДС на кв. км в Сахалинской области. Ввод социально-культурных объектов в регионе сосредоточен в Якутии и Сахалинской области.

Развитие Дальнего Востока связано с применением программно-целевого подхода. Предполагается масштабный приток капиталовложений из других регионов страны, а именно: а) федеральные бюджетные субсидии на инфраструктурное обустройство территорий опережающего развития (ТОР) и строительство объектов внешней обеспечивающей инфраструктуры одобренных инвестиционных проектов; б) колоссальное поступление внебюджетных капиталовложений от резидентов ТОР, расположенных в Амурской области, Приморье и т.д.; в) реализация инфраструктурных проектов компаний с государственным участием; г) развитие транспортной и энергетической инфраструктуры региона, инфраструктурное обустройство свободного порта Владивосток; д) объемы частных капиталовложений зависят от работы институтов (организаций) развития, инфраструктурной и нефинансовой поддержки инвестиционных проектов.

Ускорятся инвестиционные процессы во Владивостоке, Хабаровске, Комсомольске-на-Амуре и Южно-Сахалинске, добыче полезных ископаемых, химической промышленности и машиностроении. Для Курильских островов предусмотрено: бюджетное финансирование программных капиталовложений, субсидирование капиталовложений из бюджета Сахалинской области, доленое финансирование коммерческих проектов, укрепление транспортного комплекса, дальнейшее развитие коммунальной инфраструктуры и рыбопереработки. Развертывание инвестирования на Чукотке получит серьезный импульс – федеральное бюджетное финансирование развития инфраструктуры, нефинансовая поддержка инвесторов, развитие энергетической и транспортной инфраструктуры; осуществление проектов в горнодобывающей промышленности.

В ноябре 2018 г. к Дальневосточному федеральному округу присоединили Забайкалье и Бурятию. Ожидается нарастание капиталовложений в Забайкальском крае. Речь идет о развитии туристической инфраструктуры, строительного, транспортного и топливно-энергетического комплексов, техническом перевооружении в машиностроении, комплексном развитии территорий в зоне Байкало-Амурской магистрали; формировании горнорудных комплексов, зон опережающего развития, кластеров, промышленных парков и сети бизнес-инкубаторов. Предусмотрены инфраструктурная подготовка инвестиционных площадок, развитие государственно-

частного партнерства при строительстве инфраструктурных объектов, доленое финансирование, гранты, субсидии и налоговые льготы.

Пути улучшения инвестиционной ситуации в Республике Бурятия выступают: подъем нормы накопления, обновление основных фондов в обрабатывающей промышленности; развитие туризма, транспорта, электроэнергетики и связи; реновация основных фондов в строительном комплексе, наращивание ввода жилья; работа институтов развития, особых экономических зон и ТОР, реализация приоритетных программ и проектов; создание промышленных парков и инвестиционных площадок, запуск кластеров; использование налоговых льгот и государственных гарантий, субсидирование процентной ставки по кредитам.

Литература

1. Дальний Восток России (положение Приморского края в сравнении с другими субъектами ДВФО). 2009: Доклад/ Приморскстат, 2010. – С. 27.
2. Дальний Восток России (положение Приморского края в сравнении с другими субъектами ДВФО). 2015: Статистический сборник/ Приморскстат, 2016. – С. 25, 54.
3. Дальний Восток России (положение Приморского края в сравнении с другими субъектами ДВФО): Статистический сборник/ Приморскстат, 2018. – С. 15, 48-50, 67, 69, 70.
4. Дальний Восток России (положение Приморского края в сравнении с другими субъектами ДВФО): Статистический сборник/ Приморскстат, 2019. – С. 15, 47-49, 65, 67, 68.
5. Приморский край. Социально-экономические показатели: Статистический ежегодник / Приморскстат, Владивосток, 2018. – С. 304, 307.
6. Федоров И.В. Замедление инвестиционного процесса на Дальнем Востоке России // Инновации и инвестиции. – 2017. – №12. – С.40-45.
7. Федоров И.В. Инвестиционная ситуация на Дальнем Востоке России // Инновации и инвестиции. – 2019. – №4. – С. 55-59.
8. Федоров И.В. Основные направления освоения капиталовложений на Дальнем Востоке // Инновации и инвестиции. – 2015. – №5. – С. 149-152.
9. Fedorov I. Investment activity in the Far East in 2011-2014 (Инвестиционная деятельность на Дальнем Востоке в 2011-2014 гг.) // International Journal of Economic Perspectives. Volume 10, Issue 4, December 2016. Режим доступа: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85027313331&origin=AuthorNamesList>

Analysis of investment activity in The Russian Far East Fedorov I.V.

Investment activity in the region in 2011-2017 is analyzed. The Far East has moderately concentrated markets for the volume of work performed by the type of economic activity "construction" (VWPTAC), gross capital investment and housing commissioning. Yakutia has relatively high labor productivity and capital return. The role of Yakutia in gross capital investment, VWPTAC and housing commissioning in the region is increasing. The accumulation rate in Primorye, the Jewish Autonomous region, and the Khabarovsk territory suffered. Characterized by distortions in the development of specific investments, in the placement VWPTAC on the per capita etc. Sakhalin oblast is dominated by per capita investment, gross investment per square kilometer, per capita VWPTAC, VWPTAC density per sq km and per capita housing

commissioning. In the Far East, the growth rate of labor productivity prevails over the growth rate of investment. Gross capital investment has a good effect on the surge in the Sakhalin region's gross regional product (GRP) in 2011-2016 and 2013, as well as in Yakutia in 2012. The directions for maximizing capital investment in the region are considered.

Key words: Far East, investments in fixed assets, Sakhalin region, Yakutia, Primorye, Khabarovsk territory, Amur region, construction, housing commissioning

References

1. The Russian Far East (the position of the Primorsky territory in comparison with other subjects of the Far Eastern Federal district). 2009: Report/ Primorskstat, 2010. – P. 27.
2. The Far East of Russia (the position of the Primorsky territory in comparison with other subjects of the Far Eastern Federal district). 2015: Statistical collection/ Primorskstat, 2016. – P. 25, 54.
3. The Far East of Russia (the situation of the Primorsky territory in comparison with other subjects of the Far Eastern Federal district): Statistical compendium/ Primorskstat, 2018. – P. 15, 48-50, 67, 69, 70.
4. The Russian Far East (the position of Primorsky Krai in comparison with other subjects of the Far Eastern Federal district): Statistical compendium/ Primorskstat, 2019. – P. 15, 47-49, 65, 67, 68.
5. Primorsky Krai. Socio-economic indicators: Statistical Yearbook / Pri-morskstat, Vladivostok, 2018. - P. 304, 307.
6. Fedorov I. V. Slowing down the investment process in the Russian Far East // Innovations and investments. - 2017. – No. 12. – P. 40-45.
7. Fedorov I. V. Investment situation in the Russian Far East // Innova-tions and investments. – 2019. – No. 4. – P. 55-59.
8. Fedorov I. V. Main directions of capital investment development in the Far East // Innovations and investments. – 2015. – No. 5. – P. 149-152.
9. Fedorov I. Investment activity in the Far East in 2011-2014 // International Jour-nal of Economic Perspectives. Volume 10, Issue 4, December 2016. Access mode: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85027313331&origin=AuthorNamesList>.

Тренды управления развитием приграничного сотрудничества геостратегических территорий в процессе формирования Союзного государства России и Беларуси

Абрамов Руслан Агарунович,

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой государственного и муниципального управления, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Abramov.RA@rea.ru

Кулапов Михаил Николаевич,

доктор экономических наук, профессор, руководитель научной школы «Теория и технологии менеджмента», Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Kulapov.MN@rea.ru

Соколов Максим Сергеевич,

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры государственного и муниципального управления, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Sokolov.MS@rea.ru

Особенности приграничного сотрудничества находят отражение как в трудах российских и зарубежных авторов, так и в рамках системы государственного стратегического планирования. Как следствие, данное направление должно получить отражение в целях, задачах, механизмах и инструментах региональной социально-экономической политики, практически воплощаясь в стратегиях, программах и проектах, реализуемых, в частности, на отдельных геостратегических территориях Российской Федерации.

В статье рассматриваются приоритетные направления развития приграничного сотрудничества геостратегических территорий в условиях формирования Союзного государства России и Беларуси. Особое внимание уделяется институциональным аспектам выстраивания межрегионального взаимодействия приграничных территорий, в рамках которого государства, регионы и муниципальные образования должны обеспечить согласованность и устойчивость развития экономической, научно-технической, гуманитарной и иных сфер. Это будет способствовать реализации долгосрочных национальных интересов приграничных государств, формированию благоприятного экономического и политического климата, а также укреплению национальной безопасности в приграничных регионах.

Ключевые слова: геостратегические территории, международное сотрудничество, национальная безопасность, приграничное сотрудничество, региональная экономика, Союзное государство, устойчивое развитие

Устойчивое социально-экономическое развитие субъектов Российской Федерации непрерывно сталкивается с институциональными изменениями, которые значительно влияют на формирование и реализацию региональной социально-экономической политики. Одним из ключевых методологических решений здесь можно назвать принятие федерального закона «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 № 172-ФЗ, который не только вывел систему отношений между участниками стратегического планирования на новый уровень, но и детально регламентировал разработку документов стратегического планирования.

В современных реалиях одним из основных документов для регионального развития [1] выступает Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 13.02.2019 № 207-р), нацеленная на «обеспечение устойчивого и сбалансированного пространственного развития страны, направленного на сокращение межрегиональных различий в уровне и качестве жизни населения, ускорение темпов экономического роста и технологического развития, а также на обеспечение национальной безопасности страны». Отметим, что обеспечение национальной безопасности государства достигается, в частности, за счет социально-экономического развития геостратегических территорий, в том числе путем усиления приграничного сотрудничества с сопредельными странами. Для этого принята новая Концепция приграничного сотрудничества в Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства РФ от 7 октября 2020 г. № 2577-р), которая содержит цели, факторы и направления деятельности федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Федерации и органов местного самоуправления в сфере приграничного сотрудничества. В Концепции обозначено, что приграничное сотрудничество осуществляется с учетом сложившихся перспективных экономических специализаций регионов при содействии социально-экономическому развитию приоритетных геостратегических территорий согласно Стратегии пространственного развития, а также укреплению приграничного сотрудничества таких территорий с сопредельными государствами. Инструменты реализации приграничного сотрудничества представлены на рисунке 1.

Различным направлениям развития приграничного сотрудничества на региональном уровне посвящены работы Ю.Н. Баженова, Д. Г. Васильченко, Т.С. Вертинской, Л.Н. Верченова, Г.Ю. Гагариной, С.Н. Грибовой, П.В. Дружинина, А.В. Журова, К.Е. Никольченко, М.Ф. Ткаченко, Е.Г. Черняка, И.П. Черной, Е.А. Шлапек и

Работа выполнена при финансовой поддержке ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»

других авторов. Анализ подобных исследований позволяет сделать вывод о том, что приграничное сотрудничество предполагает взаимовыгодные отношения государств, находящихся на приграничной территории. При этом интеграционные процессы подразумевают обеспечение согласованности действий участников за счет международных договоров и соглашений. Таким образом, приграничное сотрудничество выступает одной из основных форм межрегионального взаимодействия на международном уровне. Здесь уместна мысль, высказанная одним из руководителей Советского Союза Ю. В. Андроповым: «Международные отношения должны стать отношениями между народами».

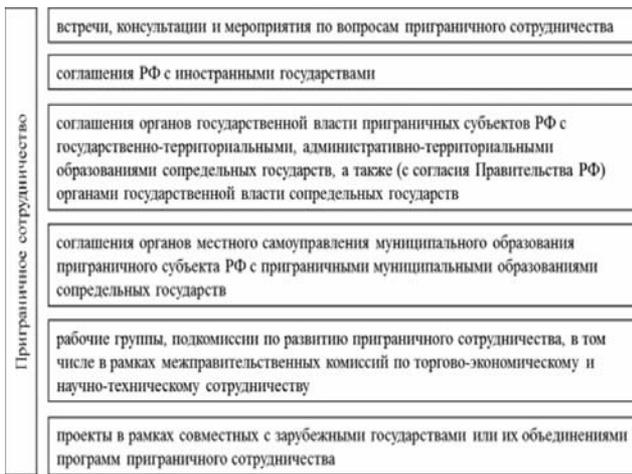


Рисунок 1 – Инструменты реализации приграничного сотрудничества
 Источник: составлено авторами на основе Концепции приграничного сотрудничества в Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства РФ от 7 октября 2020 г. № 2577-р)

В условиях пространственной интеграции России и Беларуси в рамках Союзного государства одним из векторов развития становится поиск и эксплуатация возможностей, связанных с взаимодействием приграничными регионов [2]. Среди приграничных геостратегических территорий Российской Федерации в Стратегии пространственного развития выделены Смоленская область (граничат со странами ЕАЭС), Псковская и Брянская области (граничат со странами ЕАЭС и ЕС). Следует заметить, что особенностью приграничного сотрудничества данных территорий с Витебской, Могилевской и Гомельской областями Беларуси можно считать его трансформацию в формат межрегионального сотрудничества из-за наличия тесных институциональных связей в рамках Союзного государства. Это создает эффективную основу для межрегиональной интеграции, выраженную в усилении инвестиционного потока, увеличении товарооборота, объединении ресурсных потенциалов территорий, включая науку, образование и высокотехнологичные сферы производства.

Несмотря на наличие проблемных аспектов интеграции России и Беларуси [3], стратегии социально-экономического развития приграничных регионов должны учитывать описанные ранее институциональные условия, а также оптимальную международную практику, что обеспечит согласованность формируемой региональной политики стран-участниц интеграции. В частности,

может использоваться опыт стран ЕС, где сокращение региональной дифференциации стало ключевым направлением развития и получило существенную ресурсную поддержку [4].

Всестороннее и взаимозаменяемое укрепление приграничных связей регионов России и Беларуси достигается в рамках действующего законодательства, прежде всего, за счет согласованных действий органов власти обеих сторон, юридических лиц, научных и общественных организаций. При этом стороны нацелены на решение вопросов устойчивого развития приграничных территорий, рост благосостояния населения, охрану окружающей среды и обеспечение национальной безопасности. В результате при актуализации региональных и муниципальных стратегий и программ приграничных регионов целесообразно применение SWOT-анализа [5], позволяющего определить потенциальные возможности и ограничения, связанные с приграничным сотрудничеством. Данный инструмент не требует значительных ресурсов и доказал свою эффективность в практике регионального управления.

Учитывая, что стратегическое планирование развития региональной социально-экономической системы находится в непрерывной динамике в связи с изменениями внутренней и внешней среды, целеполагание в приграничных регионах становится более гибким и индивидуализированным, обеспечивая учет совокупности исторических, географических, природных, социально-экономических и иных характеристик территории. Активизируются процессы, связанные с наращиванием регионального институционального потенциала и степени делегирования местным органам власти контроля над определенными сферами социально-экономического развития. В результате ключевым принципом управления интеграцией становится обеспечение устойчивого и сбалансированного социально-экономического развития приграничных территорий за счет тесного взаимодействия общества с региональными и местными органами власти, что создает условия для практического воплощения принципов New Public Management.

Учитывая изложенное, приграничное сотрудничество геостратегических территорий России и регионов Беларуси в рамках Союзного государства может развиваться в следующих направлениях:

- 1) применение модели долгосрочного децентрализованного развития, основанной на замещении мер выравнивания отстающих регионов на комплексное продвижение приграничных регионов, в том числе за счет ресурсов Союзного государства;
- 2) точечное инвестирование проектов на основе принципа устойчивости с учетом прямых и косвенных эффектов, основанных на индивидуальных особенностях территории;
- 3) усиление роли региональных и местных органов власти при формировании государственной политики в различных сферах при тесном взаимодействии с бизнесом и гражданском обществом, что обеспечит мобилизацию ресурсов и эксплуатацию конкурентных преимуществ территории;
- 4) усиление в региональном планировании направлений внутреннего развития, формирование бизнес-среды, основанной на потенциале территории с ориентацией на поддержку инновационных проектов;
- 5) использование многоуровневого подхода в государственном управлении, основанного на взаимодействии федеральных и региональных органов власти и

местного самоуправления с представителями частного сектора и некоммерческих организаций.

Реализация данных направлений потребует от органов государственной власти усиления функций, представленных на рисунке 2.

Органы государственной власти	Разработка институциональной базы, обеспечивающей управление сложной системой отношений, возникающей между участниками приграничного сотрудничества
	Укрепление консенсуса и согласованности между регионами и отраслями, в том числе за счет инструментов приграничного сотрудничества
	Информационно-аналитическая работа и координация обсуждения между органами государственной власти потребностей и возможностей в рамках приграничного сотрудничества
	Участие в спорах между участниками из различных сфер, отраслей и регионов и принятие управленческих решений, обеспечивающих их компромиссное решение
	Обеспечение баланса в разделении полномочий между отраслями, регионами и уровнями власти
	Мониторинг результатов политики, устранение выявленных проблем и повышение качества принятия решений на всех уровнях власти

Рисунок 2 – Функции органов государственной власти при реализации приграничного сотрудничества
Источник: составлено авторами

В условиях приграничного сотрудничества регионов России и Беларуси в рамках Союзного государства будет усиливаться роль горизонтального управления вследствие роста зависимости различных сфер. Основными методологическими механизмами координации взаимодействия участников системы отношений на государственному уровне могут стать:

- 1) формирование координационных структур, межведомственных комитетов и комиссий, где особую роль играет уровень руководства и состав участников;
- 2) модернизация системы органов исполнительной власти, включая расширение перечня полномочий для вовлечения в межгосударственное взаимодействие обособленных сфер, отраслей и предприятий;
- 3) развитие согласованной методологии и организации стратегического планирования на федеральном, региональном и местном уровнях;
- 4) создание специализированных структур, обеспечивающих консультационную и информационную поддержку проводимой межотраслевой политики;
- 5) развитие методов и механизмов территориальной корректировки [6] с целью нивелирования негативного воздействия на определенные типы территорий, особенно сельские;
- 6) поиск форм и механизмов объединения финансирования, включая наполнение союзного бюджета, на фоне повышения прозрачности межотраслевого взаимодействия приграничных территорий.

Следует подчеркнуть, что страны, которые успешно реализуют механизмы приграничного регионального развития, используют широкий инструментарий, связанный с информатизацией, финансированием, созданием благоприятных институциональных условий, повышением согласованности решений многоуровневой политики, ориентированной на уменьшение межрегиональных диспропорций. Таким образом, среди направлений развития приграничного сотрудничества геостратегических территорий в условиях формирования Союзного

государства России и Беларуси можно выделить следующие приоритеты:

- 1) актуализация нормативной правовой базы и сближение законодательства России и Беларуси в сфере приграничного сотрудничества;
- 2) проработка в рамках федеральных, региональных и муниципальных стратегий, программ и проектов направлений и мероприятий, получающих дополнительные эффекты от приграничного сотрудничества;
- 3) развитие пограничного и иных видов контроля в отношении организаций и граждан, постоянно зарегистрированных на приграничной территории;
- 4) усиление взаимодействия правоохранительных органов и развитие системы обеспечения национальной безопасности стран-участниц Союзного государства;
- 5) развитие предпринимательства, особенно в инновационной сфере, создание новых форм региональной инновационной инфраструктуры;
- 6) наращивание регионального экономического потенциала за счет проведения мероприятий социально-культурного характера, особенно межрегиональных, с целью формирования институциональных условий взаимодействия органов власти, бизнеса, общества для укрепления приграничного сотрудничества;
- 7) развитие партнерских отношений приграничных регионов России и Беларуси с зарубежными государствами и их объединениями для поиска ресурсных и организационных возможностей развития, интернационализация экономической деятельности за счет иностранных инвестиций и трансграничного сотрудничества;
- 8) развитие методов управления межрегиональными связями в рамках региональной политики и территориальной организации с целью обеспечения увязки целей интеграции и социально-экономического развития регионов.

Литература

1. Шамахов В. А., Межевич Н. М. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года: экономические возможности и управленческие ограничения. Статья первая // Управленческое консультирование. 2019. № 4 (124). С.19-27
2. Абрамов Р.А., Стрельченко С.Г., Деревянок С. В. Межрегиональное сотрудничество в интеграционных процессах Союзного государства // Пространственная экономика. 2016. № 4-5. С.153-173
3. Соколов М.С., Сурилов М. Н. Проблемы формирования единого научно-технологического пространства Союзного государства России и Беларуси // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2018. Т. 7. № 3 (24). С.263-266.
4. Лавровский Б. Л., Горюшкина Е. А., Позднякова И. В., Спиридонова Е. В., Федоров А. А. Современная политика сплочения в ЕС: замыслы и итоги // Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. 2018. № 1. С.96-113
5. Сафуанов Р.М., Байрушина Ф.Ф. Теоретические аспекты стратегического регионального анализа // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2016. № 2 (16). С.14-19.
6. Позднякова Т. М. Способы оценки эффективности перспективных направлений региональной политики // Journal of Economic Regulation (Вопросы регулирования экономики). 2014. № 2. С.90-96

The management trends in the development of cross-border cooperation of geostrategic territories in the forming the Union state of Russia and Belarus

Abramov R.A., Kulapov M.N., Sokolov M.S.

Russian Economic University named after G.V. Plekhanov

Features of cross-border cooperation are reflected in the works of Russian and foreign authors, as well as in the framework of the state strategic planning system. As a result, this direction should be reflected in the goals, objectives, mechanisms and tools of regional socio-economic policy, practically being implemented in strategies, programs and projects implemented, in particular, in certain geostrategic territories of the Russian Federation.

The article considers priority directions of development of cross-border cooperation of geostrategic territories in the conditions of formation of the Union state of Russia and Belarus. Particular attention is paid to the institutional aspects of building inter-regional interaction between border territories, within which States, regions and municipalities must ensure consistency and sustainability of the development of economic, scientific, technical, humanitarian and other spheres. This will contribute to the realization of the long-term national interests of the border States, the formation of a favorable economic and political climate, and the strengthening of national security in the border regions.

Keywords: geostrategic territories, international cooperation, national security, cross-border cooperation, regional economy, Union state, sustainable development

References

1. Shamakhov V. A., Mezhevich N. M. Strategy of spatial development of the Russian Federation for the period up to 2025: economic opportunities and management constraints. Article one // Management consulting. 2019. No. 4 (124). Pp.19-27
2. Abramov RA, Strelchenko SG, Derevianko SV Interregional cooperation in the integration processes of the Union State // Spatial Economics. 2016. No. 4-5. P.153-173
3. Sokolov MS, Surilov MN Problems of forming a unified scientific and technological space of the Union State of Russia and Belarus // Azimuth of scientific research: economics and management. 2018.Vol. 7.No. 3 (24). S.263-266.
4. Lavrovsky BL, Goryushkina EA, Pozdnyakova IV, Spiridonova EV, Fedorov AA Modern policy of cohesion in the EU: ideas and results // Bulletin of NSU. Series: Socio-economic sciences. 2018. No. 1. P.96-113
5. Safuanov R.M., Bayrushina F.F. Theoretical aspects of strategic regional analysis // Vestnik USNTU. Science, education, economics. Series: Economics. 2016. No. 2 (16). Pp. 14-19.
6. Pozdnyakova TM Methods for assessing the effectiveness of promising areas of regional policy // Journal of Economic Regulation (Issues of economic regulation). 2014. No. 2. P.90-96

Переработка и ее достаточность как критерий происхождения товаров из стран СНГ

Витюк Владимир Васильевич,

кандидат юридических наук, доцент кафедры «Таможенное дело», Сибирский государственный университет путей сообщения, Vityuk.V.V@yandex.ru

Анализируется и комментируется таможенное законодательство ЕАЭС, СНГ и Российской Федерации по вопросу правового регулирования и применения в практике таможенного дела (для целей предоставления тарифных преференций и применения непреференциальных мер внешнеторговой политики) понятия «происхождение товара», и использования для его определения такого требования как обработка и/или переработка товаров, критерием чего, в свою очередь, служит достаточность такой обработки/ переработки. При этом особенностью правового регулирования определения происхождения товаров является отсутствие единых положений для всех без исключения товаров; наоборот, для товаров различных стран (групп, союзов) законодательством ЕАЭС, СНГ, РФ предусмотрены индивидуальные правила, в силу чего в статье предпринята попытка системного изложения случаев достаточности обработки / переработки товаров, предусмотренных законодательством стран СНГ. Так, в работе рассматриваются правоположения по регулированию определения происхождения товаров на основе их обработки/переработки для отношений свободной торговли между странами СНГ, а для сравнения – и между Россией и Сербией, а также при предоставлении тарифных преференций товарам развивающихся, наименее развитых стран. Обработка/ переработка как критерий происхождения товаров в условиях мировой специализации и кооперации производства товаров имеет непосредственно практическое значение, поскольку именно в таких случаях не применяются иные условия определения происхождения товара, поскольку необходимо определять степень, глубину, существенность изменения свойств и характеристик товара, подвергнутого переработке. Признаки достаточности переработки для различных случаев также различны, в связи с чем систематизация правоположений по указанному вопросу для стран СНГ и их сравнение, позволяет комплексно оценить законодательство, его регулирующее.

Ключевые слова: происхождение товаров, обработка/переработка товаров.

В современном понятийном аппарате таможенного права и практики таможенного дела понятие страны происхождения товаров (СПТ) является достаточно распространенным и устойчивым, которое на полном основании можно отнести к статусу правовой категории, полифункциональность которого определяется тем назначением, выполняемым им в различных правовых институтах (сферах) таможенного законодательства, в первую очередь:

1) при применении *тарифных преференций* (в виде снижения ставок ввозных таможенных пошлин или освобождения от их уплаты) в отношении товаров, имеющих своим происхождением:

а) развивающиеся и наименее развитые страны-бенефициары (пользователи) единой системой тарифных преференций ЕАЭС;

б) страны, образующие зону свободной торговли (ЗСТ) с участием ЕАЭС (или в ином формате, к примеру, в рамках СНГ или на двухсторонней основе), т.е. из стран, в отношении товаров которых существует и применяется тарифно-преференциальный режим (ТПР) свободной торговли в том или ином формате ЗСТ;

2) при применении *непреференциальных мер* внешнеторговой политики (т.е. мер непреференциального характера), приведенных в п.2 ст.37 Договора о ЕАЭС от 29.05.2014 г.

Используется также указанное понятие в равной мере в торговой и таможенной политике, государственном регулировании внешнеторговой деятельности, иных сферах деятельности и государственного регулирования.

В то же время, как отмечается в литературе [1, с.9] международно-правовой основой российского, а позднее таможенного законодательства Таможенного союза (в рамках ЕврАзЭС) и ЕАЭС в части правового института происхождения товаров и правил его определения служит Международная конвенция об упрощении и гармонизации таможенных процедур (Киото, 18.05.1973 г, в ред. Протокола от 26.06.1999 г.), где в Специальном приложении «К» «Происхождение товаров» приведено определение понятия СПТ, в силу которого, *страна происхождения товаров – это страна, в которой эти товары были произведены или изготовлены, согласно критериям, установленным для целей применения Таможенного тарифа, количественных ограничений или любых других отраслевых норм.*

Руководствуясь приведенным положением, понятие СПТ и его определение сначала были введены в Закон СССР «О таможенном тарифе» (ст.16), а в постсоветский период – имплементированы в законодательство РФ: до 01.01.2004 г. – в раздел V (ст.25-33) Закона РФ «О таможенном тарифе»; с 01.01.2004 г. – в параграф 1 главы 6 (ст.29-38) ТК РФ 2003 г.; в условиях Таможенного союза ЕврАзЭС с 01.07.2010 г. – в главу 7 (ст.58-63) ТК ТС 2010 г.

В ходе дальнейшего развития таможенного законодательства в результате совершенствования интеграционных экономических процессов на постсоветском пространстве (преобразование ЕврАзЭС в ЕАЭС), введенный в действие с 01.01.2018 г. ТК ЕАЭС уже не содержит дефиниции понятия СПТ, отсылая по указанному вопросу к положениям Договора о ЕАЭС (п.1 ст.28), который, в свою очередь, нормой ст.37 (п.п. 2 и 3) отнес указанный вопрос к компетенции Евразийской экономической комиссии. В результате чего мы имеем частные определения понятия СПТ, содержащиеся в различных соглашениях (легальные) либо выводимые из обозначенных в них существенных признаков понятия (доктринальные), что само по себе – «это шаг назад с точки зрения юридической техники» [1, с.13] для такого правового акта как ТК ЕАЭС. Пожеланием же в данной ситуации служит предложение по выработке на основе существующих в частных определениях тождественных признаков понятия, общего определения СПТ и восстановление его в ТК ЕАЭС.

В то же время, безотносительно от общего характера определения СПТ (по Киотской конвенции, Законам СССР или РФ «О таможенном тарифе», ТК РФ и ТК ТС) либо его частных вариантов (по различным соглашениям), во всех случаях в качестве обязательного условия по определению происхождения товара из какой-либо страны служит требование о его *обработке и/или переработке*, если товар не считается полностью произведенным в данной стране; *критерием* же обработки/переработки, позволяющим признавать товар происходящим из той или иной страны, является *достаточность* такой обработки/переработки, под которой следует понимать *уровень (степень) существенности обработки/переработки товара, достаточной для появления у него вследствие такой обработки/ переработки, выполненной в данной стране, определенных характерных и существенных свойств*. Необходимость применения такого критерия возникает тогда, когда в производстве товара участвуют несколько стран, к примеру, в условиях производственной кооперации, переработки сырья, полуфабрикатов, применения готовых товаров других стран как материалов для производства иного товара. Сами условия определения СПТ и критерии достаточной обработки/переработки в современной практике закрепляются соглашениями (правилами, ими утверждаемыми) по вопросам торгово-экономического сотрудничества, а также решениями органов управления ЕврАзЭС/ЕАЭС.

Рассмотрим указанный вопрос, применительно к теме статьи, на примере современного таможенного законодательства СНГ, регламентирующего *обработку (переработку) товара и ее критерии* для целей применения ТПП свободной торговли в торгово-экономических отношениях *стран СНГ-участников Соглашения от 20.11.2009г.*

Наиболее длительное время существующим соглашением, где используется понятие СПТ, условия определения происхождения товаров, в т.ч. связанные с их обработкой/переработкой, и критерий ее достаточности для признания товара происходящим из данной страны, является Договор государств-участников СНГ о зоне свободной торговли от 18.10.2011 г. (заменивший собой аналогичное Соглашение о создании ЗСТ от 15.04.1994 г.), а также Соглашение Правительств государств-участников стран СНГ от 20.11.2009 г. «О Правилах определения страны происхождения товаров в СНГ», которым

приняты одноименные указанные Правила. Договор о зоне свободной торговли от 18.10.2011 г. ратифицирован Федеральным законом от 01.04.2012 г. № 21-ФЗ «О ратификации Договора о зоне свободной торговли» и вступил в силу для Российской Федерации с 20.09.2012 г. В свою очередь, Соглашение от 20.11.2009 г. ратифицировано Федеральным законом от 01.06.2011 г. № 103-ФЗ «О ратификации Соглашения о Правилах определения страны происхождения товаров в СНГ» и вступило в силу для Российской Федерации с 23.07.2011 г.

К участию в данном Соглашении присоединились государства – бывшие в составе Союза ССР его союзными республиками: Азербайджан, Армения, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Молдова, Российская Федерация, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Украина, т.е. практически все страны из списка союзных республик, исключая прибалтийские страны (Латвия, Литва, Эстония) и Грузию. Последним из государств, вошедшим в данную ЗСТ, является Республика Узбекистан, присоединившаяся к Договору о ЗСТ от 18.10.2011 г. на основании соответствующего Протокола от 31.05.2013 г. В связи с конфликтностью торговых межгосударственных отношений между Россией и Украиной, действие Договора о ЗСТ Россией в отношении Украины приостановлено начиная с 01.01.2016 г., за исключением применения вывозной таможенной пошлины в отношении экспортируемого в Украину российского природного газа в газообразном состоянии (указы Президента РФ от 16.12.2015г. № 628, от 30.12.2015г. № 681, Федеральный закон от 30.12.2015 г. № 410-ФЗ).

Согласно преамбуле Правил, положения Правил распространяются на торгово-экономические отношения сторон применительно к товарам:

- имеющим своим происхождением те страны СНГ, которые являются участниками Соглашения от 20.11.2009 г.;

- при условии нахождения указанных товаров во взаимной торговле между названными странами, ставшими участниками этого Соглашения.

В силу определения понятия *страна происхождения товаров для стран СНГ-участников Соглашения от 20.11.2009г.* (п.2.1 Правил), под которым понимается *государство-участник Соглашения от 20.11.2009 г., на территории которого товар был полностью произведен или подвергнут достаточной обработке/переработке в соответствии с Правилами определения СПТ в СНГ*, товар признается происходящим из стран СНГ-участников Соглашения от 20.11.2009г. в случаях, когда он:

а) *полностью произведен* в данной (той или иной) стране;

б) *подвергнут в ней достаточной обработке/переработке*.

Товары, которые полностью считаются произведенными в стране СНГ-участнике Соглашения от 20.11.2009г., приведены в п.2.2 Правил. В указанный перечень включены: продукция (растительного, животного происхождения, охотничьего, рыболовного промысла, добываемые природные ресурсы, лом и отходы производства, продукция высоких технологий, произведенная в космосе и т.п.), а также товары, полученные из перечисленной выше продукции.

В случае, если в производстве конечного товара участвовала не одна страна СНГ-участник Соглашения, но и другие, и его последующая поэтапная обработка/переработка обусловлена определенными формами производственной, научной и т.п. специализации,

торговой, промышленной и иной кооперации стран Содружества, то указанное участие стран СНГ в производстве товара учитывается применением *кумулятивного принципа*, суть которого состоит в следующем (абз.4 раздела 1 Правил): при изготовлении на территории одного из государств-участников Соглашения товара (конечного продукта) с применением для этого материалов (сырья, полуфабрикатов и пр.), имеющих происхождением иные (одно или несколько) государства-участники Соглашения, подвергнутые в процессе производства товара последовательной обработке/переработке, в том числе в другом или других государствах-участниках названного Соглашения, *происхождением такого товара признается страна, на территории которой он в последний раз был подвергнут обработке/ переработке*. Для указанных целей происхождение материалов должно быть подтверждено наличием сертификата(ов) формы СТ-1.

Кумуляция происхождения товаров из стран-участников Соглашения не применяется при отсутствии сертификата(ов) формы СТ-1, подтверждающих происхождение материалов, предназначенных для изготовления товара, из названных стран. В подобных ситуациях определение СПТ выполняется на основе правоположений, регулирующих определение происхождения товаров, когда в их изготовлении участвовали иные страны-не участники Соглашения.

При участии же в изготовлении конечного продукта (товара), кроме стран СНГ-участников Соглашения, других стран, не являющиеся его участниками, в таких ситуациях применяется правило о критерии *достаточной обработки/ переработки* товара, который проявляется в следующих условиях.

1. Условие основного критерия: *товар признается происходящим из определенной конкретной страны СНГ, если в итоге выполненной в отношении него в этой стране обработки/переработки имело место изменение товарной позиции на уровне хотя бы одного любого из первых четырех знаков по товарной номенклатуре ВЭД СНГ* (п/п.«а» п.2.4 Правил).

Исключением из условия основного критерия являются товары, входящие в Перечень условий, производственных и технологических операций (Перечень), при соблюдении (условий) или осуществлении (операций) которых такие товары (независимо от соблюдения условия основного критерия) считаются происходящими из той страны, в которой в отношении входящих в Перечень товаров, имели место операции либо условия, поименованные в Перечне. К примеру, для товара «мясо КРС, свежее или охлажденное» (код ТН ВЭД 0201) *словием* является его изготовление из товаров группы 01 ТН ВЭД «Живые животные»; для товара «слюда» (код ТН ВЭД 2525) *обязательными производственными операциями* должны быть: расщепление, обрезка, измельчение.

2. Условия вспомогательных критериев. При невыполнения условия основного критерия, допустимо использовать и иные его условия:

а) *выполнение:*

- *необходимых условий;*

- *производственных или технологических операций,*

при соблюдении/осуществлении которых товар считается происходящим из той страны, на территории которой эти операции имели место (условия

соблюдены) (поименованы в Перечне) (п/п. «б» п.2.4 Правил). Нетрудно увидеть, что данное условие дополнительного критерия одновременно служит исключением из условия основного критерия.

б) *правило адвалорной доли: когда стоимость используемых материалов иностранного происхождения достигает фиксированной процентной доли в цене конечной продукции* (п/п. «в» п.2.4 Правил).

При определении происхождения товара в соответствии с критерием достаточной переработки/обработки подлежат учету еще и следующие правила:

- материалы, имеющие происхождением страны-участники Соглашения, не рассматриваются в качестве материалов иностранного происхождения, отождествляясь своим происхождением с материалами той страны, в которой произведен конечный товар (п.2.5 Правил);

- допускается применение в статусе материалов, происходящих из стран-участников Соглашения, материалов имеющих происхождением не указанные страны (другими словами, являющихся иностранными материалами), с той же товарной позицией у них (первые четыре знака ТН ВЭД СНГ), что и конечного продукта (товара), при выполнении условий: а) что стоимость иностранных материалов не превысит долю в 5% цены товара на условиях франко-завод; б) что такие материалы представляют собой необходимую составную часть (компонент) при производстве конечного продукта (исключая товары, которым в Перечне указаны другие условия); в) при наличии подтверждения выполнения этих условий заключением (актом) экспертизы компетентных на то органов/организаций в соответствии с законодательством стран-участников Соглашения (п.2.6);

- использование в производстве товара продукта, происхождение которого соответствует условиям Правил, позволяет не учитывать при определении происхождения товара требований к происхождению материалов, использованных для производства такого (неконечного) продукта (п.2.7 Правил).

Указанные в качестве адвалорных долей процентные доли (фиксированные) стоимостей использованных в товаре материалов в цене конечного продукта, приведены в Перечне условий и операций и составляют диапазон указанных долей от 20 до 50%.

Если при определении происхождения товара используется критерий достаточной переработки с применением для этого адвалорной доли, то стоимостные показатели *материалов иностранного происхождения и цены конечного товара* рассчитываются:

- для *материалов иностранного происхождения* – по таможенной стоимости таких материалов при их ввозе в страну, где ведется производство товара, или по цене их первой продажи в этой стране;

- для *конечного товара* – по цене на условиях «франко-завод» предприятия-изготовителя, осуществившего последнюю обработку/ переработку товара.

Применительно к правилам, регламентирующим обработку/переработку товара, существует еще одно подлежащее обязательному учету условие по которому следует, что даже при наличии полностью соблюденных условий критерия достаточной переработки товара (по-другому, независимо от соблюдения), ряд операций, предусмотренных Правилами, никогда не признаются отвечающими указанному критерию, а конечный продукт (товар) – имеющим происхождение в той стране,

где выполнялись эти операции. В качестве примера к таким операциям относятся (п.3.1 Правил): действия с товаром по обеспечению его сохранности в период транспортировки либо хранения; мойка, чистка, покрытие смазочными и иными веществами; глажка текстиля; нанесение краски, полировка; шелушение, отбеливание зерен злаков и риса; затачивание, помол, резка; просеивание, сортировка, отбор и прочие тому подобные операции.

Приведенные условия критерия достаточности обработки/переработки товара не являются единичными или одинаковыми для всех существующих ТПР различных форматов свободной торговли либо систем тарифных преференций.

Так, к примеру, для *развивающихся и наименее развитых стран* указанные критерии определены одноименными Правилами определения происхождения товаров из названных стран (утверждены решением Совета ЕЭК от 14.06.2018 г. № 60; введены в действие с 16.01.2019 г. вместо прежних), условием для которых в наиболее общем виде служат адвалорные доли – *стоимости непроемляемых материалов (которые не признаются материалами происхождения стран-бенефициаров либо являются материалами неизвестного происхождения), использованных при выполнении операций по их переработке, не превышающие определенной доли стоимости товара, экспортируемого из этих стран:*

1. 50% – для развивающихся стран;

2. Для наименее развитых стран: а) 50% – по 31 декабря 2019 г.; б) 55% – с 01 января 2020 г. по 31 декабря 2024 г.; в) 60% – с 01 января 2025 г.

Аналогичные условия присутствуют в ТПР свободной торговли между *Российской Федерацией и Республикой Сербией как государств-сторон Протокола от 22.07.2011 г. к Соглашению между РФ и СРЮ о свободной торговле*. Речь идет о ЗСТ, функционирующей уже более 10 лет в практике торгово-экономических отношений между Российской Федерацией и Сербией, регулирование которой осуществляется Соглашением между Правительствами РФ и Союзной Республики Югославии (СРЮ) о свободной торговле между РФ и СРЮ от 28.08.2000 г., и Протоколом к нему от 22.07.2011 г. между Правительствами РФ и Республики Сербии.

Так, для ЗСТ Россия-Сербия условием критерия *достаточной* обработки/переработки товара, как и в предыдущем случае, служит адвалорная доля *материалов третьих стран или материалов неизвестного происхождения, использованных при обработке (переработке)*, при условии, что она *не превышает 50% стоимости экспортируемого товара*. Но здесь также как и для стран СНГ применяется кумуляция происхождения товаров российского или сербского происхождения.

Отношения ТПР свободной торговли ЕАЭС, РФ, других государств-членов ЕАЭС и Сербии, основанные на Соглашении от 25.10.2019 г. между ЕАЭС, его государствами-членами и Республикой Сербией о зоне свободной торговли, рассмотрены в другой работе [2]. Аналогичные отношения ЕАЭС, РФ, других государств-членов ЕАЭС и Социалистической Республики Вьетнам, основанные на Соглашении от 29.05.2015 г. между ЕАЭС, его государствами-членами и СРВ о свободной торговле, также исследованы отдельно [3].

Таким образом, для каждого режима тарифных пре-

ференции мы имеем свои критерии происхождения товаров, связанные с их переработкой/ обработкой, и страны СНГ в этом плане не исключение.

Литература

1. Витюк В.В. Историкографический очерк эволюции понятия страны происхождения товаров в таможенном законодательстве постсоветского периода// Проблемы антикризисного управления и экономического регулирования (ПАУЭР-2018): матер. IV национ. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 22-23.05.2018). Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2018. С.8–15.

2. Витюк В.В. Режим тарифно-преференциальных отношений в новом формате свободной торговли между ЕАЭС и Республикой Сербией// Инновации и инвестиции. – 2020. – № 8.

3. Витюк В.В. Тарифно-преференциальный режим свободной торговли между ЕАЭС и Социалистической Республикой Вьетнам// Таможенная политика России на Дальнем Востоке.– 2020. – № 1 (90). – С.49-67.

Processing and its sufficiency as a criterion for the origin of goods from the countries of the Commonwealth of Independent States

Vityuk V.V.

Siberian State Transport University

The article analyzes and comments on the customs legislation of the EAEU and CIS countries and the Russian Federation on the issue of legal regulation and application in customs practice (in order to provide tariff preferences and application of non-preferential measures of foreign trade policy) "origin of the goods", as well as the use of such a requirement as processing and / or handling of goods. At the same time, the peculiarity of legal regulation of determining origin the absence of uniform provisions for all products without exception; on the contrary, for products of different countries (groups, unions). The EAEU, the CIS, and the Russian Federation have separate rules that apply to the article attempts a systematic presentation of the cases of sufficiency of processing / handling of goods provided for by the legislation of the CIS countries. Thus, the paper considers the legal provisions on regulation determining the origin of goods based on their processing / handling for free circulation trade relations between the CIS countries, the Russian Federation and Serbia, if tariff preferences are granted to goods from developing countries, least developed country. Processing / handling as a criterion of origin of goods in terms of global specialization and cooperation of production goods has a direct practical value, because in such cases do not apply other conditions determining the origin of goods because it is necessary to determine the degree of depth, the materiality of the property changes and characteristics of products undergoing processing. The signs of sufficient processing for different cases are different, so systematization of legal provisions on this issue for the CIS countries and their comparison with it allows a comprehensive assessment of the legislation that regulates it.

Keywords: origin of goods, processing/handling of goods.

References

1. Vityuk V.V., Historiographic outline of the evolution concept of the country of origin of goods in the customs legislation of the post-Soviet period // Problems of anti-crisis management and economic regulation (PAUER-2018): mater. IV national. scientific-practical conf. (Novosibirsk, 22-23.05.2018). Novosibirsk: Publishing house STU, 2018. P.8–15.
2. Vityuk V.V., The Regime of tariff-preferential relations in the new Format of Free Trade between the EAEU and the Republic of Serbia// Innovations and investments. - 2020. – № 8.
3. Vityuk V.V., Preferential Tariff Regime of Free Trade between the EAEU Countries and the Socialist Republic of Vietnam and Its Content// Customs Policy of Russia in the Far East. – 2020. – № 1 (90). – P.49-67.

Зеленые рабочие места и вызовы COVID-19 в мире

Ермолаева Юлия Вячеславовна

научный сотрудник Института социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра Российской академии наук, mistelfrayard@mail.ru

В статье на основе описательного обзора рассмотрено, как сектор зеленых (sustainable, green jobs) рабочих мест реагировал на последовавшие экономические ограничения COVID-19. Через призму концепций зеленых профессий в социальных науках, теории мобильности и устойчивого развития рассматриваются наиболее затронутые пандемией отрасли: производство и потребление, отходы, энергетика, логистика. Выявлено, что повысилась актуальность в энергосберегающих и ресурсосберегающих решениях, актуализировались идеи зеленой экономики как возможности скорейшего экономического и социального восстановления. Кризис апробировал идеи совместного пользования, интернета вещей, рециркуляции, экологической и гигиенической безопасности. Преимущество отдано фирмам и рынкам, которые могут предложить оффлайн более безопасные и экологические решения и адаптироваться под новые гигиенические требования. Повысился спрос на органические продукты питания и продукты локальных фермерств, больше внимания стало уделяться отрасли и работникам по управлению отходами. Главный урон потерпел сектор транспорта и логистики по причине ограничения перемещений.

Ключевые слова: зеленые профессии, зеленые рабочие места, пандемия, устойчивое развитие, COVID-19, зеленая экономика, социология профессий

Мировая экономика подвергается новому экологическому, экономическому и социальному испытанию со времен финансового кризиса 2008 года. Глобальное потепление приводит к более высокой частоте лесных пожаров, распространению лесных вредителей из-за изменения климата и уничтожения лесов, повышенному риску для здоровья граждан из-за волн жары, изменения частоты и течения инфекционных заболеваний и аллергий[1]. Такие пандемии как COVID-19, Sars-Cov 2, лихорадка Денге так кумулируются с возрастающей мобильностью населения, животных, распространением новых вирусов и бактерий[2]. Главная опасность подобных эпидемий – экспоненциальная скорость заражения и возможность ее глобального распространения. В Программы по предотвращению изменению климата в городах, включая UNISDR, The World Bank group, 100 устойчивых городов, C40, учитывают влияние пандемий и необходимость адаптации основных триггеров распространения эпидемии - городов, одновременно являющихся строительными элементами современной экономики[3], где основными социальным и экономическим капиталом выступают граждане (social dynamics), государственные структуры и институты (governance networks), НКО, бизнес-сообщества и производство (metabolic flows), сервис экосистемных услуг (built environment).

Рост мирового ВВП в этом году может снизиться до 1,5%. Согласно модели прогнозирования МОТ в период пандемии COVID-19, длительность рабочего времени сократилось в первом квартале 2020 г. на 4,5 % во всем мире, что составляет 130 миллионов рабочих мест на полную ставку при условии 48-часовой рабочей недели по сравнению с докризисной ситуацией (четвертым кварталом 2019 года)[4]. У 3,3 миллиардов работников в сфере неформальной экономики почти у 1,6 миллиарда работников уже первый месяц кризиса доходы упали на 60 % (на 81% в Африке и на Американском континенте, на 21,6% в Азиатско-Тихоокеанском регионе и на 70% в Европе и Центральной Азии). Без альтернативных источников дохода эти работники и их семьи не смогут выжить[4], 94 % работников по-прежнему находятся в странах с некоторыми ограничениями на работу, а 32 процента - в странах, где закрыты все, кроме основных рабочих мест[5].

Кризис Covid-19 обостряет неравенство и затрагивает наиболее уязвимые социальные группы, малый бизнес, безработных людей и сообщества с низкими доходами[6]. Существует гипотеза, что люди с низким доходом с большей вероятностью заразятся коронавирусом и могут умереть от него[7; 8], наблюдается неравный доступ к обеспечению медицинских услуг, т. к. страховка не покрывает лечение от COVID-19 или отсутствует.

Устойчивые рабочие места (sustainable job) – понятие, которое включает в себя все рабочие места, которые есть и создадутся в будущем в борьбе с нищетой (в глобальном соотношении и в рамках отдельно взятой национальной экономической программы развития) в

рамках концепции устойчивой или зеленой экономики[7]. Эти рабочие места изменяют характер экологических и экономических цепочек, стремясь укрепить зеленые институты и выстраивая зеленые цепочки коммуникации, отвечают на вызовы «транснациональной джентрификации» (transnational gentrifications) явление, которое описывает заметное увеличение так мобильности, ориентированной на досуг, на перекрестке быстро развивающегося туризма и потребительских услуг в условиях повышения общей мобильности людей[8], что способствовало увеличению оборачиваемости капитала, формированию более устойчивого потока товаров, услуг и городов[9]. Однако такая мобильность обостряет неравенство и вызывает социальные, пространственные и экономические преобразования городских и сельских экологических ландшафтов по всему миру как пример обратной стороны массового потребления.

Это актуализирует ускорение перехода на низкоуглеродную экономику и создания зеленого рынка труда, включая образование, здравоохранение, управление ресурсами, устойчивое сельское хозяйство, возобновляемые источники энергии (далее – ВИЭ) и зеленую экономику[10].

Обозначены три основные цели:

-Осуществлять меры по борьбе с изменением климата, которые обеспечивают достойные рабочие места и продвигают социальную справедливость.

-Поддерживать страны, чтобы они могли двигаться к устойчивому будущему.

-Принимать меры для обеспечения всеобъемлющего и устойчивого восстановления после пандемии COVID-19. Это должно быть обеспечено с помощью планирования, формирование политики, развитие рынка, знания и инновации для устойчивого будущего[11].

Модернизация рынка зеленых рабочих мест предполагает несколько эффектов: создание рабочих мест при изменении производственных процессов в условиях вызовов COVID-2019 в отраслях цифровой экономики; замену рабочих мест; устранение экологически нецелесообразных рабочих мест или не отвечающими на требования гигиенической безопасности;

Основные вызовы COVID – 19 - изменение логистики, перебои в цепочках поставок, жизненного цикла продуктов энергии, сырья и товаров в условиях пандемии, которые привели к скачку цен и удорожанию первичного сырья, что особенно отразилось на секторах зеленой энергетики, управлении отходами, сельскохозяйственных предприятий, которые в свою очередь, напрямую повлияли на структуру рынка формирования зеленых рабочих мест. Основная задача на время пандемии - не дать зеленым рабочим местам стать убыточными, и актуализировать профессиональные навыки в преодолении COVID – 19. Предполагается, что социальное дистанцирование ускорит внедрение инноваций Четвертой промышленной революции – роботизацию технических процессов, интернета вещей, автономного hardware & software, потребует прогнозирования и моделирование социобиотехнических рисков, что потребует повсеместное внедрение новых профессиональных навыков[11].

За время пандемии COVID появляются новые сервисы, работающие по принципу циклической экономики, поддерживающие бизнес и значительно реструктурирующие новый рынок труда: а) платформы общего доступа облегчают доступ и совместное использование продуктов, в том числе дорогих и труднодоступных б)

продукт как «услуга на время» продается взамен конечного использования самого продукта в) изменяется ориентация рынка с производства одноразовых на экономичные многоразовые расходные материалы в период пандемии как наиболее экологичные и безопасные с точки зрения гигиены г) происходит изменение потребительского поведения, и как следствие, социально – экологических привычек (бережливость, экономичность)

Э. Тоффлер [12], К. Шваб [13] уже описывали массовое внедрение киберфизических систем в производство, автоматизированное обслуживание человеческих потребностей, включая быт, труд и досуг, которые будут идти в направлении экологизации рынка труда. По Дж. Рифкину[14] наиболее важными становятся автономные профессии, которые могут работать согласно распределенной коммуникации или на проектной основе, сохраняя возможность горизонтальных взаимодействий, где коммуникация будет строиться согласно схемам цифровой экономики.

Фирмы, применяющие принципы циркулярной экономики, показали свою способность справляться с кратковременным дефицитом поставок в условиях пандемии при одновременном сокращении отходов и своевременном реагировании и внедрении инноваций, способствующих безопасности и поддерживающих социальную дистанцию[21].

Помимо поддержки адаптивной рабочей силы, зеленая экономика также будет создавать локализованные производственно-сбытовые цепочки для оптимизации использования вторичных ресурсов и логистики, охватывая такие инновации, как 3D-печать и аддитивное производство, решая проблему зависимости от глобальных цепочек поставок, которые нарушает Covid-19. Этот акцент должен, создать более устойчивую местную экономику, , повысить возможности трудоустройства для людей с различным набором навыков.

Благодаря инновациям в модели экономики совместного использования и в городах создаются проекты и ресурсы удовлетворения основных потребностей за счет общих ресурсов (sharing economy) при одновременном снижении воздействия на окружающую среду; например, для санитарии (**Самагра**), жилья (**пространства совместного проживания**), энергии (**iShackProject**), одежды (**LENA**) и мобильности (**Green Wheels**).

Методы исследования

Материал статьи построен на основе описательного обзора (descriptive review), который был произведен в несколько этапов. На первом этапе производился отбор материалов по ключевым словам: COVID -19; green jobs; green professions, зеленые профессии, зеленые рабочие места, organic farming, COVID-2019, renewable, green energy, waste management. Далее для каждой отрасли производилось структурирование информации в соответствии с целями исследования статьи – постановка проблем и выходы из кризиса зеленого рынка в условиях пандемии.

Энергетика. Для отрасли топливной энергетики COVID – 19 наносит тройной удар: 1) непосредственное воздействие коронавируса на работников предприятий ТЭК и устойчивость работы предприятий; 2) пандемия приводит к сбоям в цепочках поставок энергии и сокращению спроса на энергоресурсы; 3) падению спроса на первичные энергоносители и электричество из-за остановки производства.

На время карантина происходит снижение потребления электроэнергии в промышленности, транспортном и

коммерческом секторах из-за ухода потребителей на карантин. Изменения происходят и в структуре источников генерации – в первую очередь разгружаются станции, работающие на ископаемых носителях, в этом случае перераспределение рабочего времени происходит в пользу низкоуглеродной программы экономики. Так, в Китае, Германии, Испании, Италии, США и «энергосистемы словно переместились в будущее, резко нарастив долю генерации на ВИЭ и достигнуто рекордное значение доли ВИЭ (включая ГЭС) в выработке электроэнергии в Европе - 41% (в среднем за квартал) на фоне 35%», достигнув цели европейского союза до 2020 увеличить долю ВИЭ в энергобалансе стран[15]. После карантина предполагается усилить требования к охране труда и здоровья персонала, которые потребуют дополнительных затрат и увеличат сроки реализации проектов[15].

Выход из кризиса связан с изменением будущей концепции энергетики, и реформации рынка труда. ФОНД Сколково выделяет сценарии развития, энергетического сектора, и рынка зеленых рабочих мест. "Традиционная траектория" характеризуется падением добычи, снижением генерации на время карантина, и взрывным ростом добычи и выработке энергии на выходе из карантина при включении производств в сеть, структура рынка труда не изменится. По сценарию "Ускорения энергоперехода" с быстрым развитием сектора ВИЭ, ускоренный темп развития получит зеленая энергетика и новый рынок труда, ориентированный на зеленые рабочие места и безуглеродную экономику[16].

ВИЭ создает больше рабочих мест, чем нефтегазовый сектор - в 2018 г. в этом секторе было занято было занято 11 млн человек, и к 2050 г. это число может умножиться в 4 раза. Сектор управления и энергетической устойчивости (энергетический аудит, энергоэффективность и энергосбережения) может создать 40 млн рабочих мест, в независимости от источников генерации[16].

При этом, в странах с экспортно-сырьевой моделью экономики может не произойти зеленого перехода на ВИЭ если цена на газ и нефть регулируется государством.

Сколково обосновывает три технологических драйвера развития зеленого рынка энергетики- декарбонизацию, децентрализацию, и цифровизацию (умные сети пересчета потребления электроэнергии), где произойдет распределение трудовых ресурсов и политика обеспечением устойчивых рабочих мест. Переход людей на удаленную работу из дома, перераспределение населения в субурбанические территории может создать в условия для роста малых энергопредприятий и специалистов, обеспечивающие надежность в предоставлении ВИЭ в удаленных жилых зонах, систем аккумулирования, управления и сервисов распределенной энергетики

Пищевая промышленность.

Свиной и птичий грипп, вирус Эболы уже неоднократно нарушали цепочки поставок сельскохозяйственного рынка, эти эпидемии не позволяли фермерам в данных регионах выращивать и продавать урожай. Ограничения и закрытие рынков нарушали логистику продукции, дефицит привел к росту цен на основные товары. Интересно, что органический рынок пережил в некоторых странах небывалый подъем в период пандемии. [17]. В Испании пандемия оказала влияние на потребительские привычки (McKinsey). В марте-апреле

2020 г. в стране наблюдался рост потребления органических продуктов питания на 12% по сравнению с 2019 годом. В органическом секторе стали популярны товары локального производства, улучшился сервис онлайн-продаж в период пандемии у производителей органической продукции, которые выросли более чем на 40%, запасы продуктов некоторых ферм, скорее всего, закончатся на четыре месяца раньше, чем ожидалось. Продажи органической продукции в Калифорнии так же значительно выросли. «Органические продукты выжили во время пандемии, потому что люди ищут здоровые альтернативы», чем поддерживают устойчивое развитие эко-фермерств[17].

Учитывая опыт предыдущих эпидемий, ФАО реорганизовал программы гуманитарной помощи для локальных фермерств, актуализируя возрастающие потребности граждан. Фермерам и домохозяйствам, находящимся за чертой бедности и скотоводам предоставлены семена, инструменты, корма для скота и другие сельскохозяйственные ресурсы. Доступ к продовольствию будет стабилизироваться за счет поддержки покупательной способности людей путем вливания наличных денег, семьи могли удовлетворять жизненно важные потребности домашних хозяйств без распродажи ключевых активов [17].

На страны с низким и средним уровнем доходов приходится около трети мировой торговли продуктами питания, что обеспечивает очень значительный вклад как в доходы, так и в благосостояние этих стран, где сельскохозяйственный сектор создает от 30% до 60% процентов всех рабочих мест. Но есть цепочки поставок, которые представляют собой сложную сеть взаимодействий с участием фермеров и сельскохозяйственных рабочих (местных и сезонных мигрантов), труд которых был поддержан ускоренным оформлением рабочих виз (что было реализовано в ряде стран ЕС, где фермеров и рабочих поддержало Правительство в Италии и Германии, Франции), в том числе свобода перемещений сохранилась на позиции обеспечения ключевых ресурсов, удобрений, семян и ветеринарных препаратов, перерабатывающих заводов, дистрибьюторов грузов, розничных торговцев и пр. Пункты конечных продаж, (супермаркеты, магазины), сокращали часы работы и количество сотрудников, в то время как услуги бесконтактной доставки, наоборот, работали интенсивнее. Эпидемия коронавируса в России и мире делает все более популярными профессии курьеров и продавцов (по данным superJob, спрос на курьеров увеличился во время пандемии в полтора раза), а курьерские зарплаты увеличились [33]. Однако, пандемия временно заставляла курьеров выполнять новые правила безопасности и способна поменять кодекс трудовой этики «Если этого не сделать, тебя уволят» [18].

Невозможность реализации продуктов приводит к потерям и фермеры теряют доход. Во время ЧС правительства могут закупать сельскохозяйственную продукцию у малых ферм для создания стратегических резервов и обеспечения населения свежими продуктами с меньшими логистическими потерями и транспортными выбросами, что было реализовано в г. Ухань, в Китае[19].

Вертикальное сити-фермерство могло бы набрать большую популярность в мегаполисах, уже есть сады в Москве, Сингапуре, США, Латинской Америке. Фермеры могут выращивать сельскохозяйственные культуры на крышах, пустых территориях и доступных пространствах

внутри зданий, что требует дополнительных профессиональных навыков. Возникнет спрос на ГМО – технологов, агрономов и биотехнологов, которые будут выводить новые типы экологичных и выносливых агрокультур в условиях города и новых экологических кризисов.

Несмотря на правительственные меры по компенсации потерь дохода для сельскохозяйственного сектора (например, в Марокко, Тунисе и Египте), у наиболее уязвимых слоев населения, включая пенсионеров, неформальных и временных работников доходы снизились на 20-30 % с апреля 2020, из-за сокращения сезонных возможностей трудоустройства и заработной платы, перевода пенсионеров в офф-лайн режим. Первые прогнозы ФАО на сезон 2020/21 года указывают на увеличение спроса и предложения по зерновым, что превысит рекорд предыдущего года на 2,6 процента. Производство мяса в мире сократится на 1,7 % 2020 году из-за болезней животных, сбоев на рынке, связанных с COVID-19, и засухи 2020. Рыболовные флоты бездействуют, вследствие чего производство морепродуктов может сократиться на 30-40 %.

В то же время, эксперты ФАО подтверждают, что по сравнению с прошлыми кризисами, запасы продукции высоки, международные цены на продовольствие низки, а торговля ведется на более широкой основе с большим количеством импортирующих и экспортирующих стран, так как разработчики продовольственной политики теперь более опытни в борьбе с глобальными кризисами, а также лучше информированы и подготовлены [20].

Временная занятость в сельском хозяйстве сократилась с 40,2% до 26,8 % в мире, но в некоторых регионах мира эта отрасль составляет 60% и более, где сельскохозяйственная отрасль достигает до двух третей валового внутреннего продукта. Это основной источник занятости для женщин, которые составляют 41,9 % сельскохозяйственной рабочей силы в развивающихся странах [21]. Зеленый продовольственный сектор может быть расширен через занятость по переработке пищевой продукции, маркетинге, логистике и кафе, ресторанах и общепитах. Основные вызовы, с которыми сталкивается пищевая отрасль традиционны и усугубились в кризис COVID -19: ненадежные институты рынка труда в развивающихся странах, в том числе неэффективные правоохранительные органы, инспекции труда; неадекватные экологические и санитарные условия; низкая производительность труда; изменение климата в плодородных регионах; и ограниченный доступ к социальной защите и другим услугам. Нагрузка на продовольственный сектор в условиях пандемии в необходимости удовлетворять ежедневный спрос людей предполагает внедрение технологических и организационных инноваций.

Отрасль регулирования отходов на всех континентах так же испытала шок, на который немедленно отреагировали ведущие ассоциации управления отходами. Государства-члены FEAD призвали обозначить повседневные практики обращения с отходами как «первоочередные социальные услуги» (essential public services). Ассоциации добились того, чтобы сбор, транспортировка, утилизация бытовых и промышленных отходов и медицинских отходов должны были происходить непрерывно, потому что они критически важны для мировой экономики и населения в борьбе против коронавируса [22]. Структура рынка вторичного сырья существенно изменилась из-за режима самоизоляции перебоев логистики, поскольку создается польза для жителей (жителями), которые ежедневно пополняют отходы на

пункты раздельного сбора отходов. Из-за жесткой самоизоляции некоторые компании оказались ограничены в объемах сырья, а из-за сокращения потребительских практик, провоцируемых перемещением (путешествиями, прогулками) сократились одноразовые покупки. Нарушение логистики в сборе вторичных материалов, пригодных для переработки, суммировалось с потерей спроса в секторах упаковочной продукции и сокращением долгосрочных инвестиций в перерабатывающую отрасль [23].

В 2008 – 2009 гг. Местные власти более десяти лет недоинвестировали в системы сбора отходов из-за нефтяного кризиса, что затормозило показатели эффективности сбора и переработки отходов, но впоследствии позволило создать более обширный и многофункциональный рынок труда.

COVID -19 изменил правила охраны труда в отрасли управления отходами они касались защитной амуниции, коррекции социальных программы и меры поддержки бизнеса. Были организованы оплачиваемые отпуска или услуги по уходу за детьми для работников управления отходами, бизнес государство освободили от штрафных санкций за исполнение контрактов с местными властями на время пандемии. Приоритеты в отрасли управления - безопасность для работников в сфере управления отходами, своевременной дезинфекция и вывоз опасных отходов, своевременность логистики и вывоза отходов.

Логистика. Общественный транспорт, морская и авиа-индустрия.

Частный транспорт по причине сохранения социальной дистанции является многократно более безопасным. Это вошло в противовес с зелеными догмами зеленого общественного транспорта в концепции развития городов. Экологизация транспортного сектора в период восстановления после COVID-19 может создать до 15 миллионов рабочих на основе доклада для 56 странах Северной Америки, Европы, Кавказа и Центральной Азии, и предусматривают ускоренное расширение общественного транспорта и электрификацию частного пассажирского и грузового транспорта [24].

Исследование показывает, что во всем мире можно было бы создать 10 миллионов дополнительных рабочих мест - 2,9 миллиона в регионе ЕЭК ООН - если бы 50 процентов всех производимых транспортных средств были электрическими. Кроме того, во всем мире можно было бы создать почти 5 миллионов новых рабочих мест - 2,5 миллиона в регионе ЕЭК ООН - если бы страны ЕЭК ООН удвоили инвестиции в общественный транспорт [24].

Электрификация частного пассажирского и грузового транспорта также создаст рабочие места, особенно если электричество будет поступать из возобновляемых источников. Чтобы максимально использовать возможности трудоустройства, рекомендуется реализовать широкий спектр мер политики - развитие навыков, социальную защиту, политику на рынке труда и содействие социальному диалогу и основным правам в сфере труда [24].

Быстрое распространение коронавируса оказало серьезное влияние на мировые судоходные рынки, при этом падение спроса на товары из Китая оказало влияние на все возможные способы логистики, от контейнеровозов до нефтяных танкеров. Остановки производства и ограниченная деятельность привели к нехватке рабочей силы в морских сегментах экономики Китая, что, в свою очередь, сказалось на торговле. [25].

COVID-19 пандемия оказывает существенное влияние на авиационную отрасль из-за ограничений на поездки и резкое падение спроса среди туристов, отмене рейсов что, снизило доходы авиакомпаний и вынудило уволить сотрудников или объявить банкротство. Международная ассоциация воздушного транспорта подсчитала, что авиационная отрасль может потерять от 63 до 113 миллиардов долларов США доходов из-за сокращения количества пассажиров[26].

Туризм оказывает мультипликативный эффект на многие другие сферы экономической деятельности: транспорт, строительство, сельское хозяйство, торговлю, общественное питание. Согласно исследованию Всемирного совета по туризму и путешествиям (WTTC), проведенному весной 2020 года, пандемия коронавируса ежедневно стала сокращать до миллиона рабочих мест в мировом туризме [27]. В Германии в зоне риска были 1,6 млн рабочих мест, далее оказалась Россия, Италия и Великобритания, возможно сильно пострадает Бразилия, Франция, Япония, Индонезия и Индия[47]. Наибольший кризис ожидается в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Общие потери для туристической отрасли из-за коронавируса в 2020 году могут составить до 2,1 трлн долл. США[27].

Отрасль экотуризма растет ежегодно на 25-30%. COVID-19 и последующее закрытие объектов экотуризма оказали неизгладимое влияние на дикую природу и сообщества. Местные сообщества извлекают выгоду благодаря созданию новых рабочих мест, создания и социально-экологических проектов; экотуризм также вносит значительный вклад в национальную экономику. Большинство границ было закрыто, а международные поездки прекратились, многие питомники, посещаемые туристами были закрыты ввиду избежания передачи инфекции от животных к человеку. Решить проблему экотуризма инициатива по продвижению виртуального экотуризма[28]. В краткосрочной перспективе влияние туризма на охрану окружающей среды является положительным для развивающихся стран, отрицательным для более богатых развитых стран и сложным в странах БРИКС и других новых индустриальных странах. Экологический туризм в развитых странах вносит существенный вклад в региональную экономику и общественное здравоохранение. В более богатых странах экологическая политика направлена на развитие природных парков, и в инстанциях, поддерживающие данное развитие, рассчитываются как прибыль плюс компенсация туристического ущерба, в менее богатых странах прибыль формируется благодаря массовому туризму и является источником финансирования природоохранных мероприятий[29].

Заключение

Результаты предварительного обзора показали, что пандемия временно затмила планы выстраивания модели зеленой экономикой по предполагаемой программе предотвращения изменения климата, но позволила существенно расширить взгляд на недооцененность микробиологических угроз вследствие антропогенного влияния в мировой экономике. Зеленые рабочие места могут обеспечить двойную выгоду: обеспечивая обучение эко-ориентированным профессиям с целью снижение влияния экологических и пандемических проблем в будущем, а также участия в оказании помощи контролируемому экономическому росту, способствующему снижению острой проблемы социального неравенства.

Пандемия затронула сектора, где основой является мобильность и коммуникации – экотуризм, логистика, транспорт, авиа, поставив на паузу развитие данных направлений (как традиционного, так и экологически ориентированного), но не снижает потребность в данных рабочих местах. Существенную модернизацию пережили сектор управления отходами (ужесточение гигиенических требований, но упрочнение профессиональных интересов как базовой (essential) услуги), не смотря на колебания спроса и изменения социально-экологических привычек населения и колебания цен на вторичное сырье. Забота о здоровье и соблюдение социальной дистанции дали новое вдохновение для повышения спроса на экологические и фермерские продукты, развитие сервисов удаленной доставки и сокращению потребления в целом.

Литература

1. Куаммен Д. Зараза. Как инфекции, передающиеся от животных, могут привести к смертельной глобальной эпидемии. АСТ, 2016 г.
2. World Cities Report 2016: Emerging Futures. UN Habitat, 2016.
3. ILO Monitor: COVID-19 and the world of work. ILO, Third edition, 2020
4. COVID-19 leads to massive labour income losses worldwide [Электронный ресурс]. URL: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_755875/lang-en/index.htm (дата обращения: 19.09.2020).
5. Fisher M., Bubola E. As Coronavirus Deepens Inequality, Inequality Worsens Its Spread. The New York Times, 2 April, 2020.
6. Устойчивое развитие, достойный труд и зеленые рабочие места//Международная конференция труда, 102-я сессия, 2013 г. [Электронный ресурс]. URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_210974.pdf (Дата доступа 02.07.2017).
7. Sigler T., Wachsmuth D. Transnational gentrification: Globalisation and neighbourhood change in Panama's Casco Viejo. Urban Studies. 2016. № 53(4). Pp. 705–722.
8. Урри Дж. Мобильности. — М.: Праксис, 2012. — 576 с.
9. Alexandri G., Janoschka M. Post-pandemic transnational gentrifications: A critical outlook. Urban Studies. Preprint. August 2020. [Электронный ресурс]. URL: https://www.academia.edu/43875436/Post_pandemic_transnational_gentrifications_A_critical_outlook (Дата доступа 02.07.2020).doi:10.1177/0042098020946453
10. New Climate Action for Jobs Board calls for a sustainable recovery from the COVID-19 crisis [Электронный ресурс]. URL: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_754932/lang-en/index.htm (Дата доступа 02.07.2020).
11. APEC. Covid – 19 and future of work. [Электронный ресурс]. URL: https://www.apec.org/Press/Infographics/2020_0703_Info (Дата доступа 02.07.2020).
12. Тоффлер. Э. Третья волна. АСТ, 2004.
13. Шваб К. Четвертая промышленная революция. «Эксмо», 2016 .

14. Рифкин Дж. Третья промышленная революция: как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом. Альпина паблишер, 2014.

15. COVID-19 & the U.S. Solar Industry / Solar Energy Industries Association. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.seia.org/sites/default/files/2020-04/2020-April-SEIA-COVID-Factsheet.pdf>(Дата доступа 02.07.2020).

16. Коронакризис: влияние COVID-19 на ТЭК в мире и в России //Центр энергетики Московской школы управления СКОЛКОВО. [Электронный ресурс]. URL:https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_COVID19_and_Energy_sector_RU.pdf(Дата доступа 02.07.2020).

17. Uk organic food and drink sales boom during lockdown 11.09.2020 г., Theguardian[Электронный ресурс]. URL: <https://www.theguardian.com/environment/2020/sep/03/uk-organic-food-and-drink-sales-boom-during-lockdown>(Дата доступа 02.09.2020).

18. Время курьеров: как меняется рынок труда в России во время пандемии [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bbc.com/russian/features-51976506>(Дата доступа 02.09.2020).

19. ILO: COVID-19 and the impact on agriculture and food security [Электронный ресурс]. URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/--sector/documents/briefingnote/wcms_742023.pdf(Дата доступа 02.09.2020).

20. Global food markets still brace for uncertainty in 2020/21 because of COVID-19 says FAO[Электронный ресурс]. URL: <http://www.fao.org/news/story/en/item/1287515/icode/>(Дата доступа 02.09.2020).

21. ILO Sectoral Brief COVID-19 and the impact on agriculture and food security [Электронный ресурс]. URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/--sector/documents/briefingnote/wcms_742023.pdf(Дата доступа 02.09.2020).

22. FEAD members recognize waste as essential public services, 2020 [Электронный ресурс]. URL: <https://waste-management-world.com/a/fead-member-states-must-recognise-waste-as-essential-public-services>(Дата доступа 02.09.2020).

23. Waste industry must be include in coronavirus response [Электронный ресурс]. –2020- Режим доступа: URL:<https://waste-management-world.com/a/swana-waste-industry-must-be-included-in-coronavirus-emergency-response> (дата обращения 09.04.2020)

24. Greening the transport sector in the post COVID-19 recovery could create up to 15 million jobs worldwide [Электронный ресурс]. URL: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_745099/lang-en/index.htm(дата обращения 09.04.2020)

25. The impact of Covid-19 on global shipping [Электронный ресурс]. URL:<https://www.ship-technology.com/features/impact-of-covid-19-on-shipping/>(дата обращения 09.04.2020)

26. Airlines increase job cuts as coronavirus pandemic crushes air travel. Boston Herald. 28 May 2020. Retrieved 29 May 2020.

27. Логунцова И. В. Индустрия туризма в условиях пандемии коронавируса: вызовы и перспективы // Государственное управление. Электронный вестник. 2020. №80. [Электронный ресурс]. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/industriya-turizma-v-usloviyah-pandemii-koronavirusa-vyzovy-i-perspektivy> (дата обращения: 24.09.2020).

28. What COVID-19 means for ecotourism [Электронный ресурс]. URL:<https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/what-covid-19-means-ecotourism>(дата обращения: 24.09.2020).

29. Buckley R. Pandemic Travel Restrictions Provide a Test of Net Ecological Effects of Ecotourism and New Research Opportunities. Journal of Travel Research. August 2020. doi:10.1177/0047287520947812

Green jobs and COVID-19 challenges around the world Ermolaeva Yu.V.

Institute of sociology Federal center of theoretical and applied sociology of the Russian Academy of sciences

Based on a descriptive source overview, this article explored how the sustainable green jobs sector responded to the ensuing economic constraints of COVID-19. Through the prism of the concepts of green professions in the social sciences, the theory of mobility and sustainable development, there are considered most affected by COVID-19 industries: production and consumption, waste, energy, logistics. It was revealed that in the context of the coronavirus crisis, the relevance of energy-saving and resource-saving solutions has increased, the ideas of a green economy have become actualized as an opportunity for an early economic and social recovery. The crisis tested the ideas of a green economy: sharing, the Internet of things, recycling. Social distance and economy during a pandemic, new social and environmental practices have created a demand for the promotion of green initiatives and introduced new professional requirements: environmental and hygienic safety. The preference is given to firms and markets that can offer safer and more ecological solutions offline and adapt to new hygiene requirements. Demand for organic food and local farming products increased, with more focus on the industry and waste management workers. The transport and logistics sector suffered the main damage due to movement restrictions.

Keywords: green professions, green jobs, pandemic, sustainable development, COVID-19, green economy, sociology of professions

References

1. Kuammen D. Infection. How animal-transmitted infections can lead to a deadly global epidemic. AST, 2016
2. World Cities Report 2016: Emerging Futures. UN Habitat, 2016.
3. ILO Monitor: COVID-19 and the world of work. ILO, Third edition, 2020
4. COVID-19 leads to massive labor income losses worldwide [Electronic resource]. URL: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_755875/lang-en/index.htm (date accessed: 19.09.2020).
5. Fisher M., Bubola E. As Coronavirus Deepens Inequality, Inequality Worsens Its Spread. The New York Times, 2 April, 2020.
6. Sustainable development, decent work and green jobs // International Labor Conference, 102nd session, 2013 [Electronic resource]. URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_210974.pdf (Accessed 02.07.2017).
7. Sigler T., Wachsmuth D. Transnational gentrification: Globalization and neighborhood change in Panama's Casco Viejo. Urban Studies. 2016. No. 53 (4). Pp. 705-722.
8. Urry J. Mobility. - М.: Praxis, 2012. -- 576 p.
9. Alexandri G., Janoschka M. Post-pandemic transnational gentrifications: A critical outlook. Urban Studies. Preprint. August 2020. [Electronic resource]. URL: https://www.academia.edu/43875436/Post_pandemic_transnational_gentrifications_A_critical_outlook (Accessed 07/02/2020) .doi: 10.1177 / 0042098020946453
10. New Climate Action for Jobs Board calls for a sustainable recovery from the COVID-19 crisis [Electronic resource]. URL:

- https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_754932/lang--en/index.htm (Accessed 07/02/2020).
11. APEC. Covid - 19 and future of work. [Electronic resource]. URL: https://www.apec.org/Press/Infographics/2020_0703_Info (Accessed 07/02/2020).
 12. Toffler. E. The third wave. ACT, 2004.
 13. Schwab K. The fourth industrial revolution. Eksmo, 2016.
 14. Rifkin J. The third industrial revolution: how horizontal interactions are changing energy, economy and the world as a whole. Alpina publisher, 2014.
 15. COVID-19 & the U.S. Solar Industry / Solar Energy Industries Association. [Electronic resource]. Uri: <https://www.seia.org/sites/default/files/2020-04/2020-April-SEIA-COVID-Factsheet.pdf> (Access date 02.07.2020).
 16. Corona crisis: the impact of COVID-19 on the fuel and energy complex in the world and in Russia // Energy Center of the Moscow School of Management SKOLKOVO. [Electronic resource]. URL: https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_COVID19_and_Energy_sector_RU.pdf (Access date 02.07.2020).
 17. Uk organic food and drink sales boom during lockdown 09/11/2020, Theguardian [Electronic resource]. URL: <https://www.theguardian.com/environment/2020/sep/03/uk-organic-food-and-drink-sales-boom-during-lockdown> (Accessed 09/02/2020).
 18. Time of couriers: how the labor market in Russia is changing during a pandemic [Electronic resource]. URL: <https://www.bbc.com/russian/features-51976506> (Accessed 09/02/2020).
 19. ILO: COVID-19 and the impact on agriculture and food security [Electronic resource]. URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/briefingnote/wcms_742023.pdf (Accessed 09/02/2020).
 20. Global food markets still brace for uncertainty in 2020/21 because of COVID-19 says FAO [Electronic resource]. URL: <http://www.fao.org/news/story/en/item/1287515/icode/> (Accessed 09/02/2020).
 21. ILO Sectoral Brief COVID-19 and the impact on agriculture and food security [Electronic resource]. URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/briefingnote/wcms_742023.pdf (Accessed 09/02/2020).
 22. FEAD members recognize waste as essential public services, 2020 [Electronic resource]. URL: <https://waste-management-world.com/a/fead-member-states-must-recognise-waste-as-essential-public-services> (Accessed 09/02/2020).
 23. Waste industry must be included in coronavirus response [Electronic resource]. –2020- Access mode: URL: <https://waste-management-world.com/a/swana-waste-industry-must-be-included-in-coronavirus-emergency-response> (date of access 09.04.2020)
 24. Greening the transport sector in the post COVID-19 recovery could create up to 15 million jobs worldwide [Electronic resource]. URL: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_745099/lang--en/index.htm (date accessed 04/09/2020)
 25. The impact of Covid-19 on global shipping [Electronic resource]. URL: <https://www.ship-technology.com/features/impact-of-covid-19-on-shipping/> (date of access 04/09/2020)
 26. Airlines increase job cuts as coronavirus pandemic crushes air travel. Boston Herald. 28 May 2020. Retrieved 29 May 2020.
 27. Loguntsova I. V. Tourism industry in the context of the coronavirus pandemic: challenges and prospects // Public administration. Electronic bulletin. 2020. No. 80. [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/industriya-turizma-v-usloviyah-pandemii-koronavirusa-vyzovy-i-perspektivy> (date accessed: 24.09.2020).
 28. What COVID-19 means for ecotourism [Electronic resource]. URL: <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/what-covid-19-means-ecotourism> (date accessed: 09/24/2020).
 29. Buckley R. Pandemic Travel Restrictions Provide a Test of Net Ecological Effects of Ecotourism and New Research Opportunities. Journal of Travel Research. August 2020. doi: 10.1177 / 0047287520947812

Тенденции и проблемы развития автомобилестроения КНР

Лян Юньсяо

магистрант, кафедра финансового менеджмента, Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, yliyanana@gmail.com

Жаворонкова Елена Николаевна

кандидат экономических наук, доцент, Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, javoronkova@spa.msu.ru

Статья посвящена исследованию тенденций и проблем развития рынка автомобилестроения КНР. Авторами изучена динамика продаж на рынке автомобилестроения, тенденции импорта китайских легковых автомобилей, проведен анализ динамики автомобилестроения КНР за период 2016 - 2019гг. Также авторами уточнены некоторые стратегии и векторы успешности китайского автопрома, изучены тенденции поддержки новой ветки развития экологического транспорта в автомобилестроении КНР и проведена стратегическая оценка новых транспортных средств Gree. Помимо указанного, авторами работы изучены ключевые проблемы развития автомобильной промышленности КНР.

Следует отметить, что на данный момент на рынке автомобилестроения КНР наблюдается негативная тенденция – спад в продажах автомобилей и в их производстве. Одна из причин кроется в том, что автомобилестроение в КНР в большей степени испытало на себе последствия мирового финансового кризиса и современного политического кризиса.

На современном этапе негативные тенденции в отрасли автомобилестроения КНР начали проявляться в июне 2018 года и продолжают по сей день. На данный момент на спад рынка влияют последствия, вызванные мировой пандемией - распространением Covid-19, падением платежеспособности населения и общим падением уровня жизни граждан.

В ходе исследования нами были использованы следующие методы: системный анализ, факторный анализ, инструментарий статистического анализа.

Результат исследования заключается в предлагаемых авторами направлениях совершенствования стратегий развития автомобильной промышленности КНР, в частности, следование стратегии независимого бренда и инноваций в продуктах, модернизация структуры автомобильной промышленности и повышение общей конкурентоспособности, развитие кредитования для поддержки автомобильной промышленности, использование возможностей лизинга.

Ключевые слова: тенденции рынка, автомобилестроение, китайский автопром, стратегическое развитие, стратегии роста, кризис, инновационное развитие.

В настоящее время КНР является лидером на мировом рынке автомобилестроения. Годовой выпуск автомобилей в 2019 году составляет более 24 500 тыс. шт. [13, с. 193-194], что в 20 раз больше выпуска автомобилей в России [11, с. 207-217].

В 2018 г. США остаются на первом месте среди покупателей как легковых, так и грузовых автомобилей. На втором месте потребления в 2018 году располагался Иран с долей потребления 19,5%, а в 2019 году его вытеснила Малайзия [17].

В 2019 году произошел резкий рост покупок китайских недорогих машин со стороны Малайзии (в целом не бедной страны) и со стороны Саудовской Аравии (крайне богатой страны). При этом, в 2019 году США также оставались крупнейшим потребителем продукции китайского автопрома.

КНР остается и крупнейшим поставщиком РФ, при чем основной долей импорта являются автомобили-53% [13, с. 193-194].

США является первой по долевному признаку потребителем китайского автопрома. Такая тенденция не случайна, так как автопром Китая растет стремительными темпами. Улучшается не только дизайн, модельный ряд и объемы производства, но и улучшается качество продукции. При этом, более 30 лет автомобильная промышленность является одной из приоритетных отраслей КНР, происходит различное субсидирование отрасли государством, поощрение создания совместных с иностранными инвесторами предприятий, приобретение новых технологий [6, с. 36-48; 10, с. 386-387].

Кроме того, автомобильная промышленность является основной отраслью экономики КНР. Как стратегическая отрасль национального развития, автомобильная промышленность играет жизненно важную роль в развитии национальной экономики. В настоящее время китайские автомобильные продукты сформировали относительно полную систему автомобильных продуктов, охватывающую множество разновидностей и моделей легковых и грузовых автомобилей и автобусов.

При этом, китайские автопроизводители используют передовые стратегии развития предприятий, а также мощнейшие средства продвижения своей продукции [18]. Проанализируем некоторые стратегии и векторы успешности китайского автопрома.

Во-первых, китайский автопром огромное внимание уделяет вопросам совершенствования внешнеэкономической деятельности.

Во-вторых, еще одна стратегическая тенденция КНР – укрупнение производства, стратегические конгломерации, которые оказывают влияние, как на автопроизводителей, так и на рынок авторейла. По состоянию на конец 2019 года в КНР существуют около 154 автомобильных производителей [14, с. 69-71].

Также тенденция стратегического развития китайского автопрома продвижение на рынке новых энергетических транспортных средств BYD (build your dream, компания, производящая машины с гибридным двигателем и микролитражные автомобили). В условиях все более ограниченного предложения традиционных энергоноси-

телей и снижения качества окружающей среды неизбежно становится тенденция замены новых транспортных средств на новые энергетические транспортные средства [9, с. 133-136].

В настоящий момент в КНР, как и во всем мире, экологическому и устойчивому развитию уделяется большое внимание. В этом контексте для новых энергетических транспортных средств характерна общая тенденция замены традиционных транспортных средств на более экологичные. BYD является лидером в области новых энергетических транспортных средств на рынке в КНР.

Что касается поддержки новой ветки развития китайского автопрома экологичного транспорта со стороны государства следует отметить, что с точки зрения политической и правовой среды, в КНР издано множество нормативных актов и разработано множество методик для поддержки и поощрения разработки транспортных средств малой вместимости в период «двенадцатой пятилетки». То есть, КНР назвал производство новых электротранспортных средств своей стратегической отраслью промышленности.

Проанализируем стратегию роста автомобильной промышленности КНР на примере наиболее динамично развивающегося сегмента рынка электромобилей, т.к. большинство авторов отмечают, что именно за данным сегментом будущее всего автопрома.

Компания BYD – производитель новых энергетических транспортных средств использует стратегию лидерства в затратах [4, с. 69-71].

У BYD затраты ниже, чем у других автопроизводителей, в основном за счет следующих мер:

1. Использование существующих преимуществ для достижения лидерства в расходах.

Поскольку BYD имеет большой опыт работы с аккумуляторами, компания также перенесла этот опыт на новые энергетические транспортные средства. В то же время BYD подражает другим успешным компаниям автомобилестроения, но не ограничивается простой имитацией: BYD заимствуют характеристики автомобилей, которые нравятся покупателям автомобилей разных марок, и интегрируют их в свои продукты, а также внедряют инновации, чтобы приблизить собственные продукты к предпочтениям покупателя.

2. Технологические инновации для достижения лидерства в затратах.

На данном этапе существуют два основных технических ограничения на индустриализацию новых энергетических транспортных средств: накопление энергии аккумуляторных батарей и срок службы батарей. Литий-железо-фосфатные материалы и литий-железо-фосфатные батареи являются наиболее важными направлениями для будущего развития автомобильной промышленности, использующей новые энергоносители. Предприятия, владеющие технологиями производства, могут стать будущими звездами отрасли. В настоящее время BYD является единственной китайской компанией, которая владеет крупномасштабной технологией производства литий-железо-фосфатных аккумуляторов для транспортных средств и занимает лидирующие позиции в мире.

3. Дифференцированный стратегический анализ.

Помимо реализации стратегии лидерства в затратах, BYD также интегрировала свою стратегию дифференциации в свою новую стратегию развития энергетических транспортных средств. В сентябре 2010 года чистый

электроавтобус BYD K9 сошел с конвейера на заводе BYD в Чанше, Хунань. До создания K9 муниципальное правительство Шэньчжэня покупало электрические автобусы у BYD. До настоящего времени более 3000 BYD электроавтобусов были закуплены у BYD в Шэньчжэне по каналам государственных закупок.

Таким образом, ведущая компания BYD китайского рынка автопрома производитель новых энергетических транспортных средств в своей практике использует стратегию концентрированного роста, а также стратегию конкурентного преимущества: передовая технология производства аккумуляторов для энергетических транспортных средств является ключевым фактором для нового энергетического транспортного средства BYD, служит целью роста конкурентного преимущества компании.

Исследователи отмечают, что новая китайская стратегия в области энергетического транспорта должна быть систематической и должна быть усилена с учетом трех аспектов: предприятия, правительства и рынка. Правительство должно проводить налоговую политику, поощрять старания производителей, стимулировать группы потребителей и укреплять строительство инфраструктуры, а в отношении предприятий должна укрепляться автономия предприятий [8, с. 48-63].

Представляется, что в процессе производства новых энергетических транспортных средств также целесообразно эффективно снижать барьеры для выхода на производство электрических транспортных средств, формируя рыночную ситуацию, которая является выгодной для развития небольших компаний по производству электромобилей, для того, чтобы решить трудности в развитии небольших тихоходных электрических транспортных средств на текущем рынке.

Кроме того, по нашему мнению, производителям электромобилей следует снизить стоимость ресурсов исходя из реальной ситуации и избежать проблемы ограничения развития новых отраслей промышленности из-за высокого входного порога на рынке. Однако в данном случае также следует следить за соотношением «цена ресурса – качество продукции».

Проанализируем стратегию роста еще одной крупнейшей компании китайского автопрома сферы производства новых энергетических транспортных средств – Gree New Energy.

8 марта 2017 года компания Gree приобрела компанию Zhuhai Yinlong New Energy Co., Ltd. В настоящее время вектор стратегического роста компании – создание новой производственной цепочки с замкнутым циклом производства электромобилей с литиевыми батареями, трансмиссиями электромобилей, комплектными транспортными средствами и интеллектуальными системами пиковой и частотной модуляции энергосистемы [4, с. 449-457].

Проведем поэтапный анализ стратегии конкуренции нового транспортного средства Gree:

1. Преимущество в производственных мощностях.

Gree приобрела компанию Zhuhai Yinlong New Energy Co., Ltd. На данный момент Gree Automobile имеет три производственные базы в Чжухай, Гуандун, Шицзячжуан и Уань.

2. Технические преимущества.

У Gree есть независимая команда по исследованиям и разработкам, а также определенные технологии разработки, готовый моторный завод и технологии разработки пресс-форм и формования.

3. Финансовые преимущества

В 2019 году компания Zhuhai Yinlong выполнила заказы на продажу 12000 новых энергетических автомобилей, общая стоимость которых составила 15 млрд юаней.

4. Преимущество продаж.

Правительство субсидирует новые энергетические транспортные средства, а также растет осведомленность потребителей об окружающей среде.

Рассмотрим недостатки новых транспортных средств Gree. Gree Electric Appliances вышла в автомобильную индустрию из области бытовой техники. Кондиционеры и автомобили - это два совершенно не связанных продукта, и их производственные процессы и процессы продаж разные. Gree специализируется на производстве небольших автомобилей. При этом, в настоящее время у Gree нет развитой производственной системы [2, с. 1281-1288].

Что касается стратегии развития, Gree следует стратегии дифференциации продукта. Новые энергетические транспортные средства Gree используют исключительно электрический заряд, а технология их аккумуляторов уникальна. В настоящее время первая модель имеет максимальный запас хода более 200 километров и максимальную скорость 150 км / ч, что является неплохими характеристиками для автомобилей такого рода.

Таким образом, развитие передовых технологий производства аккумуляторов для новых транспортных средств является основной задачей Gree New Energy Vehicle, что позволяет компании сохранить свое конкурентное преимущество.

Залогом преимуществ новых транспортных средств компании Gree являются следующие аспекты:

1. Передовая технология производства аккумуляторов для транспортных средств на основе энергии является ключом к сохранению конкурентного преимущества.

Технология является первой производительной силой, а технологические инновации являются фундаментальной гарантией долгосрочного развития предприятия. Только сосредоточившись на технологиях, которые действительно отвечают рыночным требованиям, предприятие может достигнуть роста и в долгосрочной перспективе. Стратегия дифференциации продуктов очень подходит для Gree New Energy Vehicles.

2. Стратегия дифференциации продукта.

Новые энергетические транспортные средства Gree используют чистый электрический двигатель, что является преимуществом по сравнению с другими новыми энергетическими транспортными средствами. Мощность и максимальная скорость первой модели, выставленной в настоящее время, также отвечают требованиям покупателей. Gree также следует совершенствовать внешний вид своих моделей автомобилей, приложить усилия для улучшения конструкции моделей, цветов, интерьеров и т. д для достижения конкурентных преимуществ [15, с. 69-71].

3. Новые энергетические транспортные средства являются общей тенденцией промышленного развития.

Сотрудничество между предприятиями Gree и Yinlong открыло важные возможности для развития, но в то же время они сталкиваются с проблемами. Можно сказать, что угрозы и возможности существуют параллельно. Gree следует активно соединять возможности развития, технологии, а также использовать такие преимущества, как узнаваемость бренда, экономия на издержках и пр. [2, с. 1281-1288].

Таким образом, проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что новая китайская стратегия в области энергетического транспорта должна быть систематической и она может быть усилена с учетом трех аспектов: предприятия, правительства и рынка: правительству следует проводить налоговую политику, поощрять производителей, стимулировать группы потребителей и укреплять строительство инфраструктуры, а в отношении предприятий целесообразно укреплять их автономию.

Тем не менее, в настоящее время автомобильная промышленность КНР как стратегическая отрасль национального развития не идеальна.

По итогам 2018 года в КНР было продано более 28 миллионов автомобилей. Для сравнения, в США по итогам прошлого года было продано всего 17,8 млн. автомобилей [5, с. 8-12]. На рисунке 5 представлена динамика автомобилестроения КНР за период январь 2016-январь 2019 [16].

При этом, на данный момент на рынке автомобилестроения КНР продолжает наблюдаться негативная тенденция – спад в продаже автомобилей и в их производстве.

Следует отметить, что автомобилестроение в большей степени испытало на себе последствия как мирового финансового кризиса 2008-2010 гг., так и современного политического кризиса. В частности, предприятия-производители столкнулись с резким падением спроса на автомобили, падением платежеспособности населения, возникли сложности с поставкой комплектующих и агрегатов в связи с изменением курсов валют и пр. Современными тенденциями являются нарушение политических и экономических связей между предприятиями производственной цепочки, рост безработицы, падение спроса, снижение общего уровня благосостояния граждан.

Негативные тенденции в отрасли автомобилестроения КНР проявились ещё в июне 2018 года. В январе 2019 года падение продаж достигло своего пика: по сравнению с январем 2018 года продажи упали на 15,73%. Количество реализованных автомобилей вернулось на уровень января 2015 года.

Общее падение продаж в 2018 году по сравнению с 2017 составило почти 1 млн автомобилей. Падение продаж в январе 2019 года по сравнению с январем 2018 — почти полмиллиона автомобилей [11, с. 207-217].

В настоящий момент динамика рынка автомобилестроения КНР также отрицательна и спрос на продукцию неуклонно падает. На спад рынка автомобилестроения Китая оказывают влияние множество политических факторов, мировой кризис, вызванный мировой пандемией – распространением Covid-19, падением платежеспособности населения и общим падением уровня жизни граждан.

Выявим также внутренние причины кризисных явлений китайского автопрома:

1. Зависимость от совместных предприятий и отсутствия собственных инноваций. Следует отметить, что хотя китайские автомобильные компании активно сотрудничают с известными зарубежными группами автомобильных предприятий, основные технологии КНР зависят от совместных предприятий и их инновационных возможностей;

2. Зависимость от основных мировых технологий и тенденций. Группы автомобильных предприятий начали

всестороннюю конкуренцию на китайском рынке, но китайским автомобильным предприятиям сложно конкурировать с международными из-за их слабых сторон, таких как малые масштабы, низкая концентрация производства, низкая эффективность, недостаточное использование масштабных эффектов и чрезмерно разбросанные промышленные организации.

3. Наличие плохой репутации товаров из КНР, в основном связанная с низким качеством выпускаемой продукции.

5. Влияние мировых кризисов. В данном случае речь идет о падении спроса на рынке, падении покупательской способности населения [13, с. 193-194].

В последние годы темпы экономического развития замедлились, и Китай также активно проводит реформы в сфере предложения. Китай активно корректирует свою промышленную структуру, активно развивает «зеленую» экономику и способствует устойчивому развитию своей экономики и общества [1, с. 1-6].

В то же время, по нашему мнению, целесообразно увеличить и ускорить развитие третичной промышленности (это сфера услуг, к которой в том числе относятся транспорт), расширить внутренний спрос и способствовать постепенному увеличению уровня потребления жителей КНР. Автомобилестроение в КНР, поддерживаемое государством, в будущем имеет хорошие перспективы с учетом быстрого и устойчивого роста экономики КНР и постепенного улучшения уровня жизни населения КНР [3, с. 102-109].

Как отмечают исследователи, для достижения максимальной эффективности в кризисных условиях развития, для роста китайского автопрома необходимы следующие условия:

1. Инновационное развитие как основа развития автомобилестроения, реализация стратегии независимого бренда. Собственные бренды являются носителями инноваций. Поддержка собственных брендов может позволить предприятиям получить дальнейшее развитие за счет расширения масштабов рынка: во-первых, исходя из национальных условий КНР, стать известным национальным брендом, во-вторых, реагировать на международную конкуренцию и стать всемирно известным брендом.

Приняв эффективные методы маркетинга, КНР также формулирует планирование социальной ответственности, существенно укрепляет консолидацию имиджа бренда, повышает доверие общества и признание автомобилей собственной марки КНР. По нашему мнению, усиление инвестиций в продуктовые инновации на современном этапе является залогом будущего роста отрасли автомобилестроения КНР.

В целом, направление инноваций в продуктах также должно следовать модели устойчивого роста.

2. Модернизация структуры автомобильной промышленности и повышение общей конкурентоспособности предприятий автомобилестроения. Развитие автомобильной промышленности в основном основано на способах группировки и массового производства. В XXI веке конкуренция на международном автомобильном рынке усилилась. С учетом нынешнего положения китайских предприятий следует целенаправленно содействовать корректировке и реорганизации структуры автомобильной промышленности, интегрировать развитие, расширять масштабы предприятий и извлекать выгоду из экономики, а также повышать конкурентоспособность [14, с. 69-71].

Целесообразно разумное распределение ресурсов, с целью избежать дублирования строительства. Предприятия могут принять стратегию вертикальной интеграции, создать соответствующие резервные отрасли поддержки автомобилестроения или укрепить сотрудничество с компаниями-производителями комплектующих для формирования технического альянса и снижения производственных затрат.

3. Развитие кредитования для поддержки автомобильной промышленности. С ростом экономики КНР автомобили должны стать следующей горячей точкой для потребления, поэтому целесообразно разрешить квалифицированным компаниям создавать небанковские финансовые учреждения, которые профессионально обслуживают продажи автомобилей на основе обеспечения кредитной безопасности [3, с. 102-109].

4. Развитие лизинга. Увеличение потребления через лизинг как способ финансирования приобретения автомобиля также позволит расширить долю рынка. На основе зарубежного опыта и национальных условий КНР одна из ключевых задач видится в использовании полных предложений по устойчивому развитию потребительского кредитования в стране [7, с. 34-38].

Авторы отмечают также, что в течение следующих 15 лет произойдет смена лидеров на автомобильном рынке. Уровень технологического развития КНР позволяет рассчитывать на успех в соревнованиях за лидерство на рынке. Для этого, в том числе, необходимо произвести следующие шаги:

1. Создать консорциум в сфере электрического, беспилотного, подключенного транспорта – организационная форма, ключевые продукты, условия участия государства, условия участия бизнеса.

2. Сформировать нормативную базу в виде правовой формы, разработка НИОКР, отработки технологий, создание стандартов.

3. Меры государственной поддержки должны обеспечить: формирование спроса, поддержку НИОКР, возможность эксплуатации и ППО, безопасность.

Естественно, меры государственного регулирования должны опираться на мировой опыт в сочетании со сложившимися условиями и финансовыми возможностями.

Таким образом, в настоящий момент КНР – это мировой лидер по производству автомобилей, где годовой выпуск составляет более 24 500 тыс. шт., что в 20 раз больше выпуска автомобилей в РФ. Автомобильная промышленность КНР имеет огромный производственный и рыночный потенциал, в стране есть все необходимые ресурсы, которыми с помощью государства следует правильно воспользоваться.

Нами был проведен анализ двух крупнейших производителей энергетических транспортных средств: BYD, Gree New Energy. Анализ показал, что BYD выбрала стратегию лидерства, главная задача — добиться снижения издержек. В качестве поддерживающих стратегий компания BYD в своей практике использует стратегию концентрированного роста, а также стратегию конкурентного преимущества: передовая технология производства аккумуляторов для энергетических транспортных средств является ключевым фактором для нового энергетического транспортного средства BYD, служит целью роста конкурентного преимущества компании.

Компания Gree New Energy следует стратегии специализации, стремится к завоеванию лидерских позиций в своем сегменте. В данном случае компания использует

преимущества в производственных мощностях, технические преимущества производства, финансовые преимущества и преимущество в продажах в силу субсидирования ее проектов государством, дифференциацию продукта.

Тем не менее, современные тенденции развития автомобилестроения КНР находятся в кризисе, наблюдается падение спроса на автомобили, падение платежеспособности населения, производители сталкиваются со сложностями закупки комплектующих и агрегатов в связи с изменением курса валюты и пр. В целом, рынок автомобилестроения во всем мире испытывает кризисные явления, спрос на продукцию производителей падает.

4. Кризисные явления на рынке автопроизводителей КНР вызваны как внешними экономическими и политическими факторами – мировым экономическим и политическим кризисом (падением спроса на автомобили, падением платежеспособности населения, сложностями с поставкой комплектующих и пр.), так и внутренними факторами. Среди внутренних проблем можно отметить следующие:

а) зависимость от совместных предприятий и отсутствия независимых инновационных возможностей. Следует отметить, что хотя китайские автомобильные компании активно сотрудничают с известными зарубежными группами автомобильных предприятий, основные технологии КНР зависят от совместных предприятий и отсутствия независимых инновационных возможностей [12, с. 126-130].

б) зависимость от основных мировых технологий и тенденций. Группы автомобильных предприятий начали всестороннюю конкуренцию на китайском рынке, но китайским автомобильным предприятиям сложно конкурировать с международными из-за их слабых сторон, таких как малые масштабы, низкая концентрация производства, низкая эффективность, недостаточное использование масштабных эффектов и чрезмерно разбросанные промышленные организации.

г) Наличие плохой репутации товаров из КНР, в основном связанная с низким качеством выпускаемой продукции.

При этом, авторами разработаны пути совершенствования стратегического развития автомобильной промышленности КНР. По нашему мнению, во-первых, целесообразно придерживаться стратегии независимого бренда и направления инноваций в продуктах, во-вторых, модернизировать структуру самой автомобильной промышленности, расширять масштабы предприятий и извлекать выгоду из экономии, а также повышать конкурентоспособность, в-третьих, развивать кредитование для поддержки автомобильной промышленности, в-четвертых, использовать лизинг.

В случае смены лидеров на автомобильном рынке, которую прогнозируют исследователи, также целесообразно заранее предусмотреть меры, которые могут стать ключевыми факторами роста автомобилестроения в КНР, в частности, создать консорциум в сфере электрического, беспилотного, подключенного транспорта, сформировать нормативную базу в сфере НИОКР, разработки технологий, создании стандартов, определить меры государственной поддержки автомобилестроения.

Литература

1. Bartnik R., Wilhelm M., Fujimoto T. Introduction to innovation in the East Asian automotive industry: Exploring

the interplay between product architectures, firm strategies, and national innovation systems // *Technovation*. 2018. Vol. 70-71. P. 1-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2018.04.002>.

2. Yang D.X., Qiu L.S., Yan J.J., Chen Z.Y., Jiang M. The government regulation and market behavior of the new energy automotive industry // *Journal of Cleaner Production*. 2019. Vol. 210. P. 1281-1288.

3. Yijie Liu, Yi Liu, Jining Chen. The impact of the Chinese automotive industry: scenarios based on the national environmental goals // *Journal of Cleaner Production*. 2015. Vol. 96. P. 102-109.

4. Wang J., Lee H.H., Kim K.T., Park D.H. Firm and Product Heterogeneity in China's Automotive Exports // *The Asian Journal of Shipping and Logistics*. 2015. Vol. 31. Is. 4. P. 449-457.

5. Александров И.А. Динамика и структура развития автомобильной промышленности КНР на современном этапе // *Вестник университета (Государственный университет управления)*. 2019. № 6. С. 8-12.

6. Волгина Н.А., Возмилова С.С. Особенности глобальных цепочек стоимости в автомобильной промышленности // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика*. 2015. № 2. С. 36-48.

7. Дэн Ч. Роль автомобильной промышленности в процессе экспонентного развития экономики КНР // *Грузовик*. 2016. № 3. С. 34-38.

8. Красова Е.В., Жилина Л.Н., Хамдамов Ш.Ж. Современные тенденции развития автомобильной промышленности Китая на фоне общемировой интернационализации отрасли // *Тренды и управление*. 2018. № 4. С. 48-63.

9. Курилов К.Ю. Оценка итогов развития мировой автопромышленности на основе группировки стран производителей автомобилей // *Карельский научный журнал*. 2018. Т. 7. № 1 (22). С. 133-136.

10. Мухаметшина А.М., Швабская А.Л., Антамошкина Е.А. Эволюция автомобильной промышленности в Китае // *Актуальные проблемы авиации и космонавтики*. 2015. Т. 2. № 11. С. 386-387.

11. Сазонов С.Л., Чэнь С. Как автомобили из Китая завоевывают мир // *Сборник 13-я пятилетка (2016-2020 гг.) – важнейший этап построения в Китае общества малого благоденствия «сяокан»* — М: ИДВ РАН, 2018. С. 207-217.

12. Фролова М.В., Иващенко А.В., Ситников П.В., Путкин В.В. Управление знаниями в электронном университете автомобильного кластера // *Интеллект. Инновации. Инвестиции*. 2015. № 4. С. 126-130.

13. Юй Ю. Состояние и прогноз развития автотранспортной отрасли Китайской Народной Республики // *Транспортное дело России*. 2019. № 9. С. 193-194.

14. Ян Я. Роль и механизмы диагностики мотивации персонала в стратегии развития предприятий автомобилестроения Китая // *Интернет-журнал «Науковедение»*. 2015. Том 7. № 2. С. 69-71. [Электронный ресурс]. URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/162EVN215.pdf> (дата обращения 07.06.2020).

15. Ян Я. Становление автомобильной промышленности Китая // *Транспортное дело России*. 2019. № 2. С. 69-71.

16. Блок Е. Обвал на крупнейшем мировом авто-рынке ускоряется // *Инфоцентр AfterShock. Каким будет завтра?* [Электронный ресурс]. URL: <https://aftershock.news/?q=node/733726&full> (дата обращения: 14.06.2020)

17. Китайский автопром и его экспорт: война, шантаж и хвала (итоги ВЭД 8703 2019). // Infranews.ru - портал о логистике и транспорте [Электронный ресурс]. URL: <http://infranews.ru/info/55520-kitajskij-avtoprom-i-ego-eksport-vojna-shantazh-i-xavala-itogi-ved-8703-2019/> (дата обращения 15.06.2020).

18. Кондратьев В. Автомобильная промышленность: перспективы развития после кризиса [Электронный ресурс]. URL: <http://www.perspektivy.info/print.php?ID=64426> (дата обращения 20.07.2020).

Trends and problems in the development of China's automotive industry

Liang Yunxiao, Zhavoronkova E.N

Lomonosov Moscow State University

This article is devoted to the study of trends and problems in the development of the automotive market in the PRC. The authors studied the dynamics of sales in the automotive market, trends in the import of Chinese passenger cars, analyzed the dynamics of the automotive industry in the PRC for the period 2016 - 2019. The authors also clarified some of the strategies and vectors of the success of the Chinese car industry, studied the tendencies to support a new branch of the development of ecological transport in the automotive industry of the PRC, and carried out a strategic assessment of the new Gree vehicles. In addition to the above, the authors of the work studied the key problems of the development of the automobile industry in the PRC.

It should be noted that at the moment there is a negative trend in the automotive market of the PRC - a decline in the sale of cars and in their production. One of the reasons is that the automotive industry in the PRC has experienced the consequences of the global financial crisis and the current political crisis to a greater extent.

At the present stage, negative trends in the automotive industry of the PRC began to manifest themselves in June 2018 and continue to this day. At the moment, the recession in the market is influenced by the consequences caused by the global pandemic - the spread of Covid-19, a drop in the population's ability to pay and a general drop in the standard of living of citizens.

In the course of the research, we used the following methods: system analysis, factor analysis, statistical analysis tools.

The result of the study is the directions proposed by the authors to improve the strategies for the development of the PRC automotive industry, in particular, following the strategy of an independent brand and product innovation, modernizing the structure of the automotive industry and increasing overall competitiveness, developing lending to support the automotive industry, and using leasing opportunities.

Keywords: Market trends, China's automotive industry, the Chinese auto industry, population solvency, strategic development, growth strategies, improvement paths, crisis phenomena, negative trends, innovative development.

References

1. Yijie Liu, Yi Liu, Jining Chen (2015) The impact of the Chinese automotive industry: scenarios based on the national environmental goals. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 96. P. 102-109.
2. Bartnik R., Wilhelm M., Fujimoto T. (2018) Introduction to innovation in the East Asian automotive industry: Exploring the interplay between product architectures, firm strategies, and national innovation systems. *Technovation*. 2018. Vol. 70-71. P. 1-6.
3. Yang D.X., Qiu L.S., Yan J.J., Chen Z.Y., Jiang M. (2019) The government regulation and market behavior of the new energy automotive industry. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 210. P. 1281-1288.
4. Wang J., Lee H.H., Kim K.T., Park D.H. (2015) Firm and Product Heterogeneity in China's Automotive Exports. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*. Vol. 31. Is. 4. P. 449-457.
5. Aleksandrov I.A. (2019) Dinamika i struktura razvitiya avtomobil'noy promyshlennosti KNR na sovremennom etape [Dynamics and structure of the development of the automobile industry in China at the present stage]. *Vestnik universiteta (Gosudarstvennyy universitet upravleniya)*. No 6. P. 8-12.
6. Volgina N.A., Vozmilova S.S. (2015) Global value chains in the automotive industry: modern trends. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Ser.: Ekonomika*. No. P. 36-48.
7. Deng Ch. (2016) The role of the automotive industry in the process of exponential development of china's economy. *Gruzovik*. No 3. P. 34-38.
8. Krasova E.V., ZHilina L.N., KHamdamov SH.ZH. (2018) Sovremennyye tendentsii razvitiya avtomobil'noy promyshlennosti Kitaya na fone obshchemirovoy internatsionalizatsii otrasli [Current trends in the development of China's automotive industry against the background of global internationalization of the industry]. *Trendy i upravleniye*. No 4. P. 48-63.
9. Kurilov K.YU. (2018) Otsenka itogov razvitiya mirovoy avtopromyshlennosti na osnove gruppirovki stran proizvoditeley avtomobiley [Assessment of the results of the development of the global automotive industry based on the grouping of car manufacturing countries]. *Karel'skiy nauchnyy zhurnal*. Vol. 7. No 1 (22). P. 133-136.
10. Mukhametshina M.A., Swabskaya A.L., Antamoshkina E.A. (2015) The evolution of the automotive industry in China. *Aktual'nyye problemy aviatsii i kosmonavtiki*. Vol. 2. № 11. P. 386-387.
11. Sazonov S.L., Chen S. (2018) *How the cars from China are conquering the world*. Sbornik 13-ya pyatiletka (2016-2020 gg.) – vazhneyshiy etap postroyeniya v Kitaye obshchestva malogo blagodenstvuya «syaokan». Moscow: IDV RAN. P. 207-217.
12. Frolova M.V., Ivaschenko A.V., Sitnikov P.V., Putkin V.V. (2015) Knowledge management in e-university of automobile cluster. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii*. No 4. P. 126-130.
13. Yuy YU. (2019) Status and outlook of trucking industry of the people's Republic. *Transportnoye delo Rossii*. No 9. P. 193-194.
14. Yan YA. (2015) Role and mechanisms diagnostics employee motivation in the development strategy of china's automotive enterprises. *Internet-zhurnal «Naukovedeniye»*. Vol. 7. No 2. P. 69-71.
15. Yan YA. (2019) The development of automotive industry in China. *Transportnoye delo Rossii*. No. P. 69-71.
16. Block E. The collapse in the world's largest car market is accelerating // Infocenter AfterShock. What will be tomorrow? [Electronic resource]. URL: <https://aftershock.news/?q=node/733726&full> (date accessed: 14.06.2020)
17. Chinese auto industry and its export: war, blackmail and praise (results of foreign economic activity 8703 2019). // Infranews.ru - portal about logistics and transport [Electronic resource]. URL: <http://infranews.ru/info/55520-kitajskij-avtoprom-i-ego-eksport-vojna-shantazh-i-xavala-itogi-ved-8703-2019/> (date of access 06/15/2020).
18. Kondratyev V. Automotive industry: development prospects after the crisis [Electronic resource]. URL: <http://www.perspektivy.info/print.php?ID=64426> (date of treatment 07/20/2020).

Мировой горнодобывающий комплекс: неравномерность и концентрация стран–производителей

Растяникова Елизавета Викторовна

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник,
ФГБУН Институт востоковедения РАН,
e.rastyannickova20010@yandex.ru

Характерной чертой развития мирового хозяйства является неравномерность экономического роста в различных группах стран, увеличивающаяся по мере усиления глобализации. С начала XXI в. в мировом горнодобывающем комплексе происходят два знаменательных процесса: во-первых, ускоренный рост спроса на сырьевые ресурсы, во-вторых, повышение концентрации производства ресурсов в отдельных странах или группах стран. Статья посвящена исследованию неоднородности мирового горнодобывающего комплекса, в ней выявляется степень концентрации стран–производителей на мировых рынках металлургического сырья. Оценка неоднородности осуществляется на основе следующих показателей: индекса Херфиндаля-Хиршмана (HHI) и индекса концентрации (CR). Исследуется концентрация стран–производителей сырьевых ресурсов на рынках черной металлургии, цветной металлургии, благородных металлов, редких и редкоземельных металлов. В результате анализа мирового рынка сырьевых ресурсов отмечено, что в 2017 г. четыре страны добывали более половины (51,5%) всех минеральных ресурсов в мире. Этими странами были Китай, на который приходилось 23,5%, США – 11,5%, Россия – 9,2%, Австралия – 7,3% всех ресурсов.

Ключевые слова: горнодобывающая промышленность; добыча металлов; сырьевые ресурсы; неравномерность размещения; индекс концентрации рынка.

Высокая волатильность на мировом рынке ресурсов в определенной степени объясняется сильной его неравномерностью (неоднородностью) и высокой степенью концентрации стран–производителей. Развитие процессов интернационализации мировой экономики (и как результат ее глобализация), по сути, ведет к усилению неравномерности мировых рынков. Мировой рынок ресурсов, находящийся под влиянием естественных монополий, отличается чрезвычайно высокой неравномерностью, и чем выше степень концентрации стран–производителей в мировой добыче ресурсов, тем сильнее такая неравномерность.

В настоящее время так же, как и в середине 2010-х гг., на мировом рынке ресурсов – в первую очередь на рынке нефти – можно наблюдать резкие ценовые колебания, вызванные действиями естественных монополий, которые обусловлены высокой степенью концентрации стран–производителей. Как следствие ценовые импульсы, сформировавшиеся на нефтяном рынке, воздействуют на рынки других ресурсов, в частности металлов. В работе будет сосредоточено внимание на мировом горнодобывающем металлургическом комплексе, так как из-за шоков неопределенности на рынке топливно-энергетических ресурсов оценки не могут быть полностью релевантными.

С начала XXI в. роль горнодобывающего комплекса быстрыми темпами движется вверх. Стимулом к этому помимо роста «численности населения, урбанизации, социального и экономического развития» стал спрос на альтернативную энергетику, что привело к увеличению потребности в металлах и минералах. Причем здесь надо учитывать «долговременный аспект горнодобывающей промышленности», отличающей ее от других отраслей экономики [1, с. 4].

Мировая горнодобывающая промышленность отличается неравномерностью, которая имеет в своей основе как объективные (разведанные запасы полезных ископаемых), так и субъективные (социальные, экономические, политические) причины [2].

При оценке степени неравномерности мирового горнодобывающего комплекса можно опираться на различные индексы. Часто в исследованиях встречается дифференциация стран по показателю вклада горнодобывающей промышленности в ВВП (валовой внутренний продукт), по ее доле в общем объеме экспорта страны, либо рассчитывается совокупный «индекс вклада горнодобывающей промышленности» [3, с. 84].

В данной работе будет затронута несколько иная проблема неоднородности мирового горнодобывающего комплекса – будет изучена степень концентрации стран–производителей на мировом рынке ресурсов.

Для оценки степени концентрации рынков часто используются два коэффициента – индекс Херфиндаля-Хиршмана (HHI) и индекс концентрации (CR). Изначально эти индексы были разработаны для измерения степени монополизации отрасли. Индекс Херфиндаля-Хиршмана рассчитывался как сумма квадратов долей

продаж фирм на отраслевом рынке, а индекс концентрации – как сумма долей рынка, приходящаяся на продажи нескольких самых крупных компаний. Отличие этих коэффициентов состояло в том, что индекс Херфиндаля-Хиршмана учитывал структуру распределения рыночных долей ведущих компаний, а индекс концентрации – только совокупную долю продаж этих компаний в отрасли. Поэтому индекс Херфиндаля-Хиршмана более точно определял степень монополизации отрасли [4, с. 168-173].

В настоящей работе индекс Херфиндаля-Хиршмана (в дальнейшем – НИИ), будет применен для оценки степени концентрации стран–производителей в мировом горнодобывающем комплексе. Определяться он будет как сумма квадратов долей стран–производителей в мировой добыче определенного ресурса:

$НИИ = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + \dots + S_n^2$, где S_i – выраженная в процентах доля страны–производителя в мировой добыче ресурса.

В зависимости от того, какие значения принимает НИИ, формулируются следующие выводы: $НИИ < 1000$ – низкая степень концентрации в мировой добыче; $1000 \leq НИИ \leq 2000$ – концентрация средняя или умеренная; $2000 \leq НИИ \leq 10000$, то в мировой добыче наблюдается высокая степень концентрации.

Дополнительно при анализе неравномерности мировых рынков сырья будет использоваться индекс концентрации (CR), определяемый как:

$CR_n = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$, где S_i – выраженный в процентах удельный вес страны в мировой добыче ресурса. Данный индекс может рассчитываться для трех ведущих стран в мировой добыче сырья (CR3), четырех стран (CR4), пяти стран (CR5) или шести стран (CR6).

Наибольшее внимание в работе будет уделено исследованию неравномерности и концентрации стран–производителей на мировых рынках металлургического сырья.

Рынок ресурсов черной металлургии. В черной металлургии используется главным образом железорудное сырье, марганцевые руды и хромосодержащие руды. Особый класс составляют ферросплавы, которые применяются для создания различных видов стали и других сверхпрочных сплавов. Группа ферросплавов включает, например, феррованадий, ферровольфрам, ферроникель, ферромolibден и другие сплавы железа с металлами или неметаллами.

Проанализировав концентрацию стран–производителей на рынках железорудного сырья, марганцевых, хромовых руд и руды ванадия (он включен в эту категорию, так как почти 95% металла используется в черной металлургии), можно увидеть, что в 2017 г. показатель НИИ для марганца составил 1551, что указывает на среднюю степень концентрации стран в его мировой добыче. Чуть более 2000 составил показатель НИИ для железорудного сырья, а для рынков руд хрома и ванадия он равнялся 2849 и 3636, соответственно – это свидетельствует о высокой концентрации стран–производителей на этих рынках (см. рис. 1).

Добыча железной руды имеет наибольший вес в мировой горнодобывающей промышленности, на нее приходится почти 40% стоимости горнодобывающей металлургии [6, с. 241]. Резкое повышение спроса на железную руду зафиксировано в начале 2000-х гг., так, прирост мировой добычи железной руды в 2017 г. составил 165,4% по сравнению с 2000 г. В 2017 г. в мире было добыто 1,6 млрд тонн железной руды, причем шесть

стран произвели 86,9% ее объема, т.е. индекс концентрации для шести стран $CR_6=86,9\%$. Австралия, на долю которой приходилось 34,4%, занимала первое место в мире, на втором месте разместился Китай (20,8%), на третьем – Бразилия (17,1%). Удельный вес остальных трех стран – Индии, России, ЮАР – в общемировом производстве железной руды был несколько ниже (см. табл. 1).

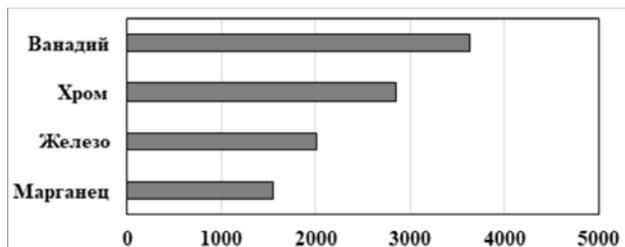


Рисунок 1. Показатель концентрации стран–производителей на рынке ресурсов черной металлургии (индекс Херфиндаля-Хиршмана), 2017 г. Источник: [5, с. 151-157]

В работе анализируется добыча железной руды в активном ее компоненте – содержании Fe. Если оценивать неочищенную руду, то в мире в 2017 г. извлекали 3,3 млрд тонн такой руды, причем первое место занимал Китай (1,2 млрд т), а второе – Австралия (0,9 млрд т). Но по содержанию в руде активного компонента Fe, Австралия существенно обгоняет Китай, что можно объяснить плохим качеством руды в месторождениях Китая и высоким уровнем нелегальной добычи [7, с. 40].

Таблица 1
Ведущие страны–производители ресурсов для черной металлургии, 2017 г.

Страна	Добыча	Доля в мировом производстве, %	Страна	Добыча	Доля в мировом производстве, %
Железная руда (содержание Fe), млн тонн			Марганцевые руды (содержание Mn), млн тонн		
Австралия	548,3	34,4	ЮАР	5,3	29,1
Китай	331,9	20,8	Австралия	2,8	15,2
Бразилия	273,7	17,1	Китай	2,5	13,7
Индия	124,6	7,8	Габон	2,4	12,9
Россия	59,4	3,7	Бразилия	1,2	6,6
ЮАР	48,7	3,1	Гана	1,1	5,7
Всего по 6 странам	1386,6	86,9	Всего по 6 странам	15,3	83,2
Мировая добыча	1596,2	100,0	Мировая добыча	18,3	100,0
Хромовые руды (содержание Cr₂O₃), млн тон			Ванадиевые руды (содержание V₂O₅), тыс. тонн		
ЮАР	7,0	48,3	Китай	48,5	53,5
Казахстан	2,2	15,0	Россия	18,6	20,6
Турция	1,8	12,2	ЮАР	14,2	15,7
Индия	1,6	11,0	Бразилия	9,3	10,2
Всего по 4 странам	12,6	86,5	Всего по 4 странам	90,6	100,0
Мировая добыча	14,6	100,0	Мировая добыча	90,6	100,0

Источник: [5, с. 151-156]

Значение марганца в черной металлургии невозможно переоценить, он используется при выплавке стали для повышения ее прочности, твердости, электро- и термосопротивляемости. Мировой рынок сырья для производства марганца в 2017 г. из всех ресурсов черной металлургии был наименее концентрирован. Марганцевые руды присутствуют как в составе железорудного сырья, так в самостоятельных месторождениях [8].

Мировая добыча марганца в 2017 г. составляла 18,3 млн тонн. Шесть его ведущих производителей добывали 83,2% мирового объема (CR6=83,2%). Наибольшую долю производили ЮАР (29,1%), Австралия (15,2%), Китай (13,7%), Габон (12,9%) и чуть меньше – Бразилия и Гана (см. табл. 1).

Незаменимым элементом при производстве легированных нержавеющей сталей является хром, его добавка существенно повышает коррозионную стойкость и твердость сплавов. Хромовые руды относительно широко распространены в земной коре, но содержание активного элемента в породах непостоянно, поэтому в настоящей работе хром оценивается по содержанию в руде Cr_2O_3 (см. табл. 1). Общее производство хромовых руд в 2017 г. равнялось 14,6 млн тонн, при этом 86,5% ее добычи приходилось на четыре страны: ЮАР (48,3%), Казахстан (15%), Турция (12,2%), Индия (11%) (см. табл. 1).

По разным оценкам, от 90% до 95% ванадия используется в черной металлургии. Он является одним из главных металлов для легирования стали. Помимо усиления прочности добавка ванадия дает высокую термостойкость, поэтому такая сталь широко используется в военной промышленности.

В минералах, из которых промышленным способом производится ванадий (титаномагнетит, магнетит), содержание активного элемента составляет всего 0,1%–4,9%. Из ванадиевых руд помимо ванадия извлекают титан, уран, железо, молибден, медь, свинец, фосфор, алюминий. Вся мировая добыча ванадия – 90,6 тыс. тонн в 2017 г. – была сосредоточена в четырех странах – в Китае (53,5%), России (20,6%), ЮАР (15,7%), Бразилии (10,2%), т.е. CR4=100% (см. табл. 1).

Рынок ресурсов цветной металлургии. Мировой рынок сырьевых ресурсов цветной металлургии представлен более широким набором минеральных полезных ископаемых, нежели рынок базовых ресурсов черной металлургии. Но правомерно заметить, что большинство цветных металлов используется также и в технологиях черной металлургии, в частности, в процессах выплавки стали [8].

Степень концентрации стран–производителей на рынке ресурсов цветной металлургии показывают значительно больший разброс, чем на рынке черной металлургии. Низкий и средний уровни концентрации характерны для никеля (НИИ=997), титана (1045), меди (1155), цинка (1525), олова (1762) и бокситов (1793). Высокий уровень концентрации наблюдается на мировом рынке молибдена (2474), свинца (2560), лития (3507), кобальта (3845), сурьмы (4129), висмута (4770), и самые высокие позиции по данному показателю занимают мышьяк (5353), ртуть (6500), вольфрам (6971) (см. рис. 2). Объясняется такой разброс не только наличием запасов полезных ископаемых в земной коре, но и спросом, сложившимся на мировом рынке цветных металлов.

Быстрый рост горнодобывающего комплекса цветной металлургии начался с 2000-х гг. Прирост мировых объемов добычи цветных металлов составил 99,6% за

период 2000–2017 гг. Причем в 2017 г. в отрасли 99,2% совокупного производства приходилось на четыре металла – алюминий, медь, цинк, свинец.

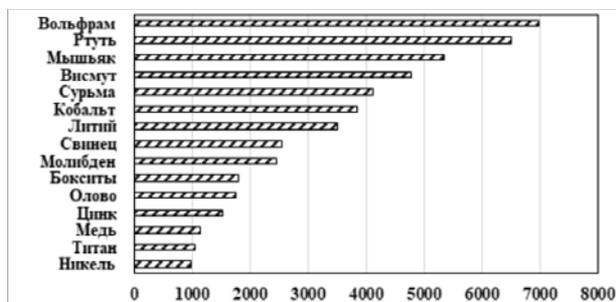


Рисунок 2. Показатель концентрации стран–производителей на рынке ресурсов цветной металлургии (индекс Херфиндаля-Хиршмана), 2017 г.
Источник: [5, с. 157-167]

Таблица 2
Ведущие страны–производители ресурсов в цветной металлургии, 2017 г.

Страна	Добыча	Доля в мировом производстве, %	Страна	Добыча	Доля в мировом производстве, %
Медь, млн тонн			Бокситы, млн тонн		
Чили	5,5	27,6	Австралия	89,4	28,7
Перу	2,4	12,3	Китай	69,0	22,2
Китай	1,7	8,3	Гвинея	49,7	16,0
США	1,3	6,3	Бразилия	38,1	12,3
Конго, Д.Р.	1,1	5,5	Индия	22,3	7,2
Австралия	0,9	4,3	Всего по 5 странам	268,5	86,3
Всего по 6 странам	12,9	64,3	Мировая добыча	311,2	100,0
Мировая добыча	19,9	100,0			
Цинк, млн тонн			Свинец, млн тонн		
Китай	4,3	34,3	Китай	2,4	48,3
Перу	1,5	11,8	Австралия	0,5	9,1
Австралия	1,0	7,7	США	0,3	6,2
Индия	0,8	6,2	Перу	0,3	6,1
Всего по 4 странам	8,3	60,0	Всего по 4 странам	3,5	69,6
Мировая добыча	12,5	100,0	Мировая добыча	5,1	100,0
Литий (содержание Li₂O), тыс. тонн					
Австралия	52,9	49,3	Кобальт, тыс. тонн		
Чили	32,5	30,3	Конго Д.Р.	82,5	60,9
Аргентина	12,4	11,5	Китай	9,0	6,6
Всего по 3 странам	97,8	91,1	Всего по 2 странам	91,5	67,5
Мировая добыча	107,3	100,0	Мировая добыча	135,5	100,0

Источник: [5, с. 157-167]

В 2017 г. в мире было добыто 19,9 млн тонн меди, при этом 64,3% добывалось в шести стран (CR6=64,3%): Чили (27,6%), Перу (12,3%), Китае (8,3%), США (6,3%), Демократической Республике Конго (5,5%) и Австралии

(4,3%) (см. табл. 2). К настоящему времени возникла и набирает обороты проблема истощения месторождений меди с высоким содержанием активного компонента, что привело к повышению экологических стандартов для карьерных разработок [9].

Бокситы (основной вид алюминиевого сырья) обеспечивают 98% мирового производства глинозема, из которого получают первичный алюминий. Месторождения бокситов распределены в земной коре крайне неравномерно, основные их ресурсы сосредоточены в странах с тропическим климатом [10].

В мировых масштабах в 2017 г. было добыто 311,2 млн тонн бокситов, и 86% их объема приходилось на пять стран: Австралию (28,7%), Китай (22,2%), Гвинею (16%), Бразилию (12,3%), Индию (7,2%) (см. табл. 2). Совокупное производство первичного алюминия из бокситов и другого алюминиевого сырья составило 60,5 млн тонн, причем страны-лидеры по его производству были Китай, который произвел 55% всего алюминия, Россия и Индия.

Цинк в природе находится в составе 66 минералов, соответственно концентрация его производителей на мировом рынке достаточно низкая. В мире в 2017 г. было добыто 12,5 млн тонн цинка. Четыре страны, ставшие лидерами на мировом цинковом рынке, произвели 60,0% – это Китай (34,3%), Перу (11,8%), Австралия (7,7%), Индия (6,2%) (см. табл. 2).

Производители свинца остро столкнулись с ужесточением экологических стандартов. В связи с этим только менее половины мирового спроса на свинец может быть удовлетворено за счет добычи из руды, остальные потребности в свинце обеспечивает переработка вторичного сырья (металлолома) [11, с. 130]. В 2017 г. производство свинца из руды составило 5,1 млн тонн, около 70% добычи было распределено между четырьмя странами (CR4=70%): Китаем (48,3%), Австралией (9,1%), США (6,2%), Перу (6,1%) (см. табл. 2).

Последнее десятилетие мир наблюдает резкое увеличение спроса на кобальт и литий как ключевые ресурсы для производства аккумуляторов. Если в 2007 г. из месторождений извлекалось 60 тыс. тонн кобальта, то в 2017 г. этот показатель поднялся до 135 тыс. тонн. Производство лития (содержание Li₂O) в 2007 г. было 59 тыс. тонн, а в 2017 г. увеличилось до 107 тыс. тонн. Добыча лития сконцентрирована в трех странах – Австралии, Чили, Аргентине, на долю которых приходится 91,1% всей мировой добычи (CR3=91,1%). Добыча кобальта на 67,5% сосредоточена в двух странах – Демократической Республике Конго, где добывалось в 2017 г. 60,9% сырья, и Китае, доля которого составляет 6,6% мирового объема (т.е. CR2=60,9%) (см. табл. 2).

Рынок ресурсов благородных металлов. Мировой рынок благородных металлов в 2017 г. показал слабую степень концентрации стран-производителей – для золота ННІ=521, а для серебра ННІ = 1107. В то же время добыча платины (ННІ=3260) палладия (ННІ=5428) и родия (ННІ=6663) отличалась сильной неравномерностью и высокой степенью концентрации (см. рис. 3).

Добыча золота, распределенная достаточно равномерно между странами, в 2017 г. составляла 3339,6 тыс. кг, при этом шесть ведущих стран добывали 46,6% мирового объема – CR6=46,6%. Лидерами являлись Китай (12,8%), Австралия (8,8%), Россия (8,1%), США (7,1%), (5,3%), Перу (4,6%) (см. табл. 3). ЮАР, которая еще в 2013 г. занимала третье место в мировом рейтинге производителей золота, в 2017 г. опустилась на 8 место.

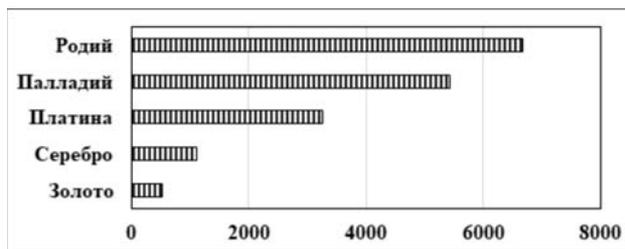


Рисунок 3. Показатель концентрации стран-производителей на рынке ресурсов благородных металлов (индекс Херфиндаля-Хиршмана), 2017 г.
Источник: [5, с. 167-171]

Таблица 3
Ведущие страны-производители ресурсов благородных металлов, 2017 г.

Страна	Добыча	Доля в мировом производстве, %	Страна	Добыча	Доля в мировом производстве, %
Золото, тыс. кг			Серебро, тыс. кг		
Китай	426,1	12,8	Мексика	5815,0	22,0
Австралия	294,1	8,8	Перу	4418,0	16,7
Россия	270,3	8,1	Китай	3502,3	13,2
США	236,8	7,1	Чили	1318,6	5,0
Канада	175,6	5,3	Россия	1306,3	5,0
Перу	152,0	4,6	Польша	1290,0	4,9
Всего по 6 странам	1554,9	46,6	Всего по 6 странам	17650,2	66,7
Мировая добыча	3339,6	100,0	Мировая добыча	26469,4	100,0
Платина, тыс. кг			Родий, тыс. кг		
ЮАР	131,2	72,1	ЮАР	18,4	80,7
Россия	21,9	12,0	Россия	2,4	10,6
Зимбабве	14,3	7,8	Зимбабве	1,2	5,6
Всего по 3 странам	167,4	91,9	Всего по 3 странам	22,0	96,9
Мировая добыча	182,1	100,0	Мировая добыча	22,8	100,0

Источник: [5, с. 167-171]

Мировой рынок серебра, имевший чуть более высокую степень концентрации, чем золото, в последние годы отмечался понижающимся трендом. Проявился этот тренд в первую очередь в падении спроса на промышленное серебро. В 2017 г. несколько изменились лидеры в мировом рейтинге стран-производителей серебра, так, Австралия, которая входила в шестерку лидеров, отступила на восьмое место, пропустив вперед Польшу и Боливию. В 2017 г. объем мировой добычи серебра составлял 26,5 млн кг, на шесть стран-лидеров приходилось 66,7% всей добычи, т.е. CR6=66,7%. В мировом рейтинге места распределились в следующем порядке: Мексика (22%), Перу (16,7%), Китай (13,2%), Чили (5%), Россия (5%), Польша (4,9%) (см. табл. 3).

Добыча платины и родия является очень высококонцентрированной в мировом горнодобывающем комплексе. Мировое производство платины в 2017 г. составило 182,1 тыс. кг, из которых почти 92% было добыто в трех странах: ЮАР (72,1%), Россия (12%) и Зимбабве (7,8%). Совокупная добыча родия равнялась 22,8 тыс. кг, и три страны разделили между собой 96,7% всего объема: ЮАР (80,7%), Россия (10,6%), Зимбабве (5,6%) (см. табл. 3). В 2019 г. на мировом рынке резко увеличи-

чился спрос на родий, что повлекло за собой рост мировых цен, скачок цен, начавшийся в 2017 г., к настоящему времени побил все рекорды. Если в 2017 г. 1 тройская унция стоила около 1 тыс. долл. США, то в январе-феврале 2020 г. она поднималась свыше 13 тыс. долл. Такой же выброс, хотя и менее значительный, наблюдался в финансовый кризис 2008–2009 гг.

Рынок ресурсов редких, рассеянных и редкоземельных металлов. Большинству редких в том числе рассеянных и редкоземельных металлов присуща чрезвычайно высокая степень концентрации в сфере производства. Селен – единственный металл в данной группе, добыча которого относительно широко распределена по странам мира (НИ=1612). Степень концентрации производства остальных металлов имеет более высокий показатель: для тантала НИ=2518, рения – 2783, индия – 2941, теллура – 5257, бериллия – 5540, для всех редкоземельных металлов НИ=7016, германия – 7928, ниобия – 8054 и галлия НИ=8764 (см. рис. 4). Таких высоких показателей не было отмечено ни в одной из предыдущих групп металлов, по существу, название группы и объясняется их редкостью [12; 13].

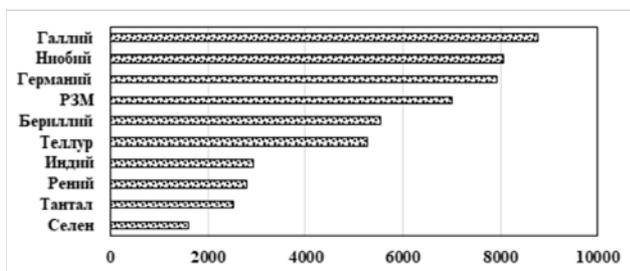


Рисунок 4. Показатель концентрации стран–производителей на рынке ресурсов редких металлов (индекс Херфиндала-Хиршмана), 2017 г.
Источник: [5, с. 157-167]

Ниобий, мировая добыча которого в 2017 г. составила 81,7 тыс. тонн, производится в двух странах – в Бразилии (89,3%) и Канаде (8,5%). Таким образом, CR2=97,9%. Наибольшее количество галлия (93,6%) добывается в Китае, хотя вся его мировая добыча не превышает 300 тонн. Добыча редкоземельных металлов также сконцентрирована только в двух странах – Китае (82,6%) и Австралии (13,6%), т.е. CR2=96,2%.

Проанализировав концентрацию стран–производителей на мировом рынке ресурсов, можно сделать несколько выводов.

Во-первых, неравномерность производства сырьевых ресурсов в мире чрезвычайно сильна – в 2017 г. четыре страны добывали более половины (51,5%) всех минеральных ресурсов в мире. Этими странами были Китай (23,5%), США (11,5%), Россия (9,2%), Австралия (7,3%). В мировом металлургическом комплексе в 2017 г. выделялись 3 страны – Китай, который являлся крупнейшим производителем алюминия, молибдена, золота, титана, вольфрама, ванадия, цинка, олова, сурьмы, ртути, бериллия, мышьяка, кадмия, галлия, индия, теллура, рения, редкоземельных металлов, Австралия, бывшая одним из лидеров по добыче железной руды, бокситов, лития, марганца, магния, золота, титана, урана, и Россия, входившая в пятерку ведущих стран по производству никеля, железной руды, золота, родия, палладия, платины, вольфрама, ванадия, алюминия, сурьмы и др.

Во-вторых, при анализе неравномерности горнодобывающей отрасли следует учитывать долговременный характер технологических и экономических изменений, которые могут происходить в ней. Объясняется это высокими капиталовложениями в модернизацию отрасли, окупаемость которых занимает весьма длительный период. Вследствие этого показатели концентрации стран–производителей в отрасли имеют весьма стабильные значения.

Литература

1. Кондратьев В.Б. Роль горной промышленности в экономике // Горная промышленность. 2017 №1. С. 4-13.
2. Оганесян Л.В., Мирлин Е.Г. Проблема исчерпания минерально-сырьевых ресурсов земной коры // Горная Промышленность. 2019, №6. С. 100-105.
3. Эрикссон М., Леф О. Роль горнодобывающей промышленности в экономике отдельных стран в период с 1996 по 2016 год // Горная Промышленность. 2019, №6. С. 84-93.
4. Гальперин В.М., Игнатъев С. М., Моргунов В. И. Микроэкономика. Т.2. Санкт-Петербург, 1999.
5. World Mining Data 2019. Vol. 34. Vienna. 2019.
6. Бурыкин С.И. Производство и рынок минерального сырья. Екатеринбург, 2007.
7. Растяникова Е.В. Страны БРИКС: тренды экономического роста добывающей промышленности в XXI веке // Вопросы статистики. 2019, №5. Том 26. С. 43-52.
8. Леонтьев Л.И., Юсфин Ю.С., Малышева Т.Я. Сырьевая и топливная база черной металлургии: учебное пособие для вузов. М., 2007.
9. Кондратьев В.Б., Попов В.В., Кедрова Г.В. Глобальный рынок меди // Горная Промышленность. 2019, №4. С.100-101.
10. Общие основы получения цветных металлов. Отв. ред. А.Н. Бурухин. М., 2005.
11. Новая система производительных сил и страны Востока. Отв.ред. А.В. Акимов, С.А. Панарин. М. 2019.
12. Кондратьев В.Б. Глобальный рынок редкоземельных металлов // Горная промышленность. 2017, №4.
13. Юшина Т.И., Петров И.М., Гришаев С.И., Черный С.А. Обзор рынка РЗМ и технологий переработки редкоземельного сырья // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2015. №S1. С. 577-608.

World mining: unevenness and concentrated production countries

Rastyannikova E.V.

Institute of Oriental Studies RAS

A characteristic feature of the development of the world economy is the uneven economic growth in various groups of countries, which increases as well as globalization. Since the beginning of the XXI century, two significant processes have taken place in the world mining complex: first, an accelerated growth in demand for raw materials, and second, an increase in the concentration of extraction of raw materials in individual countries or groups of countries, i.e., an increase in inequality. The article is devoted to the study of heterogeneity of the world mining, it reveals the degree of concentration of producing countries on the world markets of metallurgical raw materials. Heterogeneity is estimated based on the following indicators: the Herfindahl-Hirschman index (HHI) and the concentration index (CR). The concentration of countries that produce raw materials in the markets of ferrous metallurgy, non-ferrous metallurgy, precious metals, rare and rare earth metals is studied. As a result of the analysis of the world market of raw materials, it was noted that in 2017, four countries produced

more than half (51.5%) of all mineral resources in the world. These countries were China, which accounted for 23.5%, the USA – 11.5%, Russia – 9.2%, and Australia – 7.3% of all raw materials.

Keywords: mining industry; metal mining; raw materials; uneven distribution; market concentration index.

References

1. Kondratiev V. B. the Role of mining industry in the economy // Mining industry. 2017, No. 1. P. 4-13.
2. Oganessian L. V., Mirlin E. G. The problem of exhaustion of mineral resources of the earth's crust // Mining Industry. 2019, No. 6. P. 100-105.
3. Erikson M., Lev O. The Role of the mining industry in the economy of individual countries in the period from 1996 to 2016 // Mining Industry. 2019, No. 6. P. 84-93.
4. Galperin V. M., Ignatiev S. M., Morgunov V. I. Microeconomics. Vol. 2. Saint Petersburg, 1999.
5. World Mining Data 2019. Vol. 34. Vienna. 2019.
6. Burykin S. I. Production and market of mineral raw materials. Yekaterinburg, 2007.
7. Rastyannikov E. V. BRICS: trends in economic growth the mining industry in the XXI century // Voprosy statistiki. 2019, No. 5. Volume 26. P. 43-52.
8. Leontiev L. I., Yousif, Y. S., Malysheva T. Y. Raw material and fuel base of ferrous metallurgy: textbook for institutes. Moscow, 2007.
9. Kondratiev V. B., Popov V. V., Kedrova, G. V. The Global market of copper // Mining Industry. 2019, No. 4. P. 100-101.
10. General principles of obtaining non-ferrous metals. OTV. Ed. A. N. Burukhin. Moscow, 2005.
11. The new system of productive forces and the countries of the East. Ed. A. V. Akimov, S. A. Panarin. M. 2019.
12. Kondratiev V. B. Global market of rare earth metals // Mining industry. 2017, No. 4. P. 48.
13. Yushina T. I., Petrov I. M., Grishaev S. I., Cherny S. A. Review of the market of REM and technologies for processing rare earth raw materials // Mining information and analytical Bulletin (Scientific and technical journal). 2015. No. S1. P. 577-608.

Государственное регулирование вывоза капитала на примере Японии и Индии

Табакова Анастасия Сергеевна

аспирант кафедры мировой экономики, финансов и страхования Академии труда и социальных отношений (АТиСО), tas_007@inbox.ru

Статья посвящена выявлению сложившихся тенденций вывоза капитала и анализу опыта государственного регулирования в Индии и Японии. Опираясь на цель работы, ее задачами стали проведение оценки форм вывоза капитала и определение их влияния на экономику стран – экспортера капитала: Индию и Японию. Помимо того, дан исторический обзор формирования системы мер государственного регулирования экспорта капитала в этих странах, выявлены особенности данного процесса. Цель, задачи, степень разработанности проблемы государственного регулирования экспорта капитала в Японии и Индии обосновали необходимость исследования данной проблемы. В заключительной части статьи обоснована необходимость учета сложившихся тенденций экспорта капитала в различных странах на примере Индии и Японии при разработке системы мер государственного регулирования вывоза капитала.

Ключевые слова: транснационализация бизнеса, стратегия развития государства, конкурентная среда, вывоз капитала, чистая стоимость, инвестиции

Опыт Японии является интересным в области регулирования движения капитала. Поскольку экономику этой страны можно назвать довольно специфичной, то и важнейшей ее составляющей считаются частные отношения. «Японское правительство чрезмерно вмешивается в экономику, тем самым мешая формированию конкурентной среды. Тем не менее, большинство экономистов оценивают стратегию развития государства, которой придерживался Озава Т. положительно. Правительство Японии эффективно выполняет функцию структуры экономического планирования транснационализации бизнеса» [9].

Рекомендательность в проведении госрегулирования Японии – это отличительная черта государства. Стоит отметить тот факт, что в Японии принято придавать важнейшее значение межличностным отношениям между всеми представителями элиты. Это выражается, к примеру, в том, что по окончании госкарьеры, чиновники переходят на не менее престижные посты в самых разных известных компаниях. Для этого государства характерны внутренние мероприятия в неформальной обстановке, где у бизнес элиты и правительства есть шанс обсудить имеющиеся вопросы, найти оптимальные варианты разрешения проблем. Автор подчеркивает тот факт, что единый курс развития экономики строится именно благодаря совместным усилиям государства и частного сектора.

Послевоенный период в Японии, относительно госполитики, характеризуется в теме вывоза капитала за претом на инвестиции из-за рубежа.

Внешняя политика государства Япония, после окончания второй мировой войны была под контролем Америки. В этих условиях, вывоз капитала за рубеж строго регламентировался напрямую правительством страны. С целью проведения инвестиционной деятельности за пределами страны, компании было необходимо получить специальное разрешение.

В 60 – х гг. правительство Японии проводит политику либерализации прямых зарубежных инвестиций (ПЗИ). Как результат постепенной отмены ограничений на проведение зарубежных мероприятий – это рост процента компаний/финансовых учреждений Японии в международном движении капитала, которые принимают участие.

В период с 1981 – по 1985 гг. для недопущения девальвации иены власти продолжали распространять лимиты на зарубежные инвестиции банка Японии. Итогом таких действий, а именно, Плазского соглашения в 1985 году, имела место ревальвация иены, а это привело к необходимости осуществить некоторые реформы, которые схему инвестирования за пределы страны сделали проще.

В 1994 г. важным шагом на пути сокращения государственного регулирования за вывозом капитала стал вердикт об отмене «правила реального спроса» (the real demand rule) относительно иных сделок. Это привело к тому, что японские банки стали проводить сопровожде-

ние деятельности организаций реального экономического сектора за пределами страны. Такого рода политика нацелена на формирование глобальной сети, способной продемонстрировать финансовые сервисы [15].

С 2001 года Банк Японии вместе с Министерством Финансов имеют законодательное право предоставлять предложения инвестору по вывозу капитала за пределы страны.

В Японии в настоящий момент функционируют аналитические специальные неправительственные компании, которые содействуют облегчению схемы экспорта капитала. Такие компании раз в год формируют специальные отчеты и прогнозируют продвижение бизнеса страны в других государствах.

Кроме того, Министерство экономики, торговли и промышленности государства осуществляет каждый квартал опросы филиалов других стран, что тоже помогает в прогнозировании их продвижения. Япония, опираясь на цели бизнеса и правительства, своей важнейшей задачей считает осуществление двух- и многосторонних соглашений в сфере свободной торговли.

Характерно увеличение роста портфельных инвестиций, что имеет прямую связь с поощрительными принципами Банка Японии, которые нацелены и на либерализацию и дерегулирование вывоза капитала.

Подводя итог можно сказать, что госрегулирование вывоза капитала из страны – это удачная сольватация частного и государственного рычагов экономики государства. Это подтверждается не большим процентом офшор в экспорте капитала из Японии, кроме того, при таких условиях не наблюдается бегство капитала. Стоит добавить, что важно, имеющее место, неформальное общение, проведение консультаций среди топ-менеджеров как госсектора, так и частного бизнеса, а также податливость экономической политики правительства Японии, носящей рекомендательный характер.

Рассмотрим вопросы, связанные с госрегулированием вывоза капитала из стран с формирующимися рынками (иначе говоря развивающимися странами и странами с переходным типом экономики) на примере Индии.

Развитие государственного регулирования прямых инвестиций стоит поделить на несколько периодов.

Начальный этап (с 1969 г.) охарактеризовался приходом в свет «Общих правил деятельности индийских совместных предприятий». Отдельные главы добавлялись в эти правила в 1978 и 1986 годах, но непосредственно для прямых зарубежных инвестиций до 1992 года оставались прежними.

Второй период характеризуется полной сменой правил действий индийских совместных и дочерних организаций за пределами страны в 1992 году.

Власти Индии в 1970-е годы вели политику, обладающую характером ограничений. За пределы страны капитал перемещался в качестве товара, произведенного в этой стране. Сначала осуществлялись малые переводы с целью закрытия изначальных расходов. Благоприятное влияние оказало создание в стране в 1974 году, в Министерстве торговли межведомственного комитета, он занимался вопросами зарубежных совместных предприятий. Его намерением было – оценка предложений организаций по вложению инвестиций, а также, принятие по ним решений о сотрудничестве. Целью же директив было – формирование общих предприятий с компаниями государственных объектов инвестирования. А с 1978 по 1992 годы тип миноритарного участия в совместном

предприятии стала единственным способом инвестирования за пределы страны.

Второй этап вывоза капитала из Индии начался в 1992 году. Тогда наибольший объем инвестиционных проектов поднимался до 2,3 миллионов долларов, и уже в 1995 году цифра изменилась до четырех миллионов. На тот момент произошла отмена имеющихся лимитов, теперь стали использовать перевод наличных денег, популярность приобрело и миноритарное долевое участие. Резервный банк получил право предоставлять согласие на инвестиционные проекты индийских организаций. Таким образом, те заявки, которые составляли около 15,5 млн. американских долларов, рассматривал резервный банк Индии, а, если речь шла о более крупных суммах, тогда вопрос решало Министерство финансов.

С 2000 года со стороны индийского правительства пошла программа стимуляции инвестиций наиболее масштабных нефтегазовых организаций, таких, как GAIL India Ltd., Oil India, Oil and Natural Gas Corporation. Такого рода инвестиции имели отношение к энергетическим российским проектам, а также Африки, Центральной Азии, несколько позднее – Латинской Америки. Благодаря этому объемы вывоза капитала за рубеж в качестве прямых инвестиций заметно возросли.

Таким образом, госпредприятия оказались вовлеченными во внедрение прямых инвестиций, что оказало положительное воздействие в дело роста объемов экспорта, который особенно активен последние десять лет. [10]. Наибольший вклад в осуществление вывоза капитала за рубеж в форме прямых инвестиций внес частный сектор.

В 2000 и 2002 г. верхний лимит для прямых зарубежных инвестиций поднялся до отметок 50,5 и 100,1 млн. американских долларов. 2004 год охарактеризовался отменой лимитов, и компании Индии теперь могли позволить себе делать вклады до 100 %. Теперь индийские компании стали проводить инвестиции в энергетику, природные ресурсы, при этом учитывались заблаговременные лимиты и договоренности с Резервным банком. Появилась и возможность у банков осуществлять вклады в портфельные инвестиции за пределами своей страны (50,5 % своего капитала). Не нужно стало получать согласие Резервного банка, ведь средства стало возможно переводить через любого дилера, обладающего нужными полномочиями. Индийские банки в 2005 году обрели право выдавать кредиты компаниям на приобретение долей в совместных предприятиях других стран, кроме того, дочерних структурах. Такие изменения именовались стратегическим инвестированием. В июне 2007 года верхний лимит вывоза прямых инвестиций увеличился до 300 % от чистой стоимости, а в сентябре 2007 года – до 400 % [11]. В 2011 году индийские власти поддержали политику, направленную на приобретение сырьевых материальных активов некоторыми предприятиями госсектора за рубежом. Индийское правительство убрало ограничения на вывоз прямых инвестиций за рубеж индийскими компаниями.

Сегодня государственное регулирование иных форм вывоза капитала за рубеж из Индии обладает рядом особенностей. Так, например, сегодня при вывозе капитала в виде портфельных инвестиций, власти Индии вместе с банком Индии сформировали лимит на год на вложения в акции предприятий с листингом на биржах других стран, объемом 200 тысяч американских долла-

ров. Теперь у паевых индийских инвестиционных фондов появилась возможность проводить инвестиции с лимитом до семи миллиардов американских долларов. Компании-резиденты в свою очередь, могут проводить инвестиции в размере до 50 % от своей чистой стоимости активов в акции тех предприятий, которые обладают листингом на зарубежных биржах.

Анализируя портфельные инвестиции в облигации, стоит отметить, что на сегодняшний день осуществлять инвестирование в иностранные ценные бумаги могут лишь физические лица. Что касается годового объема подобных инвестиций, то они не имеют права быть выше 200 тысяч американских долларов.

С 2015 года, исходя из установленных властями Индии норм, резиденты получили право на покупку ценных бумаг, причем, не заручившись предварительно согласием на это Резервного банка.

Рассматривая вывоз капитала в форме прочих инвестиций стоит обратить внимание на то, что на сегодняшний день коммерческие банки Индии имеют право на приобретение производных инструментов. Этим правом они пользуются для управления рисками. Индийские компании – резиденты также используют производные инструментари для хеджирования рисков, которые связаны с валютными курсами долговых обязательств.

Индийскими властями было принято решение о том, что, начиная с 2015 года предоставление займов за пределы страны нужно с целью одобрения кредитных линий, которые имеют место быть за пределами страны. Только торговые кредиты, как и кредиты дочерним предприятиям, могут стать исключением.

Следует обратить внимание на тот факт, что индийские власти ввели правило, которое касается репатриации капитала, речь идет о том капитале, который был вывезен из страны раньше. Это правило работает и в настоящее время. Его суть в том, что прибыль, которая получена от инвестиций за пределами страны, обязана репатриироваться со дня получения не позднее, чем через год. Такие средства имеют право на нахождение на беспроцентных счетах в национальных индийских банках.

Индийская экономика середины 90-х характеризуется в смысле либерализации более мягкой системой мер госрегулирования вывоза капитала в формате прямых инвестиций за пределы страны. Сейчас компании Индии проводят вывоз прямых инвестиций в разных размерах, которые составляют не более 400 % их чистой стоимости, причем, без наличия разрешений. Предел в 400 % не имеет права на существование в том случае, если инвестиции предполагаются в иной валюте, а также, если речь идет о депозитарных расписках из других государств. Об иных требованиях и нижнем лимите можно добавить, что они имеют отношение к незарегистрированным партнерствам, а также к юр. представителям с неограниченной ответственностью. Вместе с тем, власти Индии помогают частным и госкомпаниям, занятыми прямыми инвестициями в природные ресурсы, энергетику.

Вместе с тем, следует отметить антикризисные меры, проведенные в августе 2016 года властями Индии, которые коснулись координации экспорта. Пару-рама Раджана, который является главой индийского резервного банка, уменьшил размер инвестиций, которые направлены за пределы своей страны с 400 % до 100 % от своей стоимости компании. Вывоз портфельных инвестиций тоже был сокращен, теперь резиденты имели

право проводить переводы на сумму в 75 тысяч американских долларов, а раньше допускалась сумма в 200 тыс. Политика Индии за последние двадцать лет, что касается вывоза капитала в виде прямых инвестиций, заметно видоизменилась, что отмечено ограниченностью подхода, этот этап длился около сорока лет после того, как Индия обрела независимость. Но, невзирая ни на что, все же стоит отметить динамику в сфере прямых инвестиций.

Возрастающая значимость стран с развитой экономикой демонстрируют зрелость, стабильность компаний Индии, что способствует превращению в серьезных игроков благодаря осуществлению всеобъемлющей производственной деятельности за пределами своей страны. Индийские власти нацелены на максимальное извлечение выгоды от идеи глобализации. Теперь Индия смотрит на интернационализацию, как на значимое направление качественного продвижения национальной экономики. Теперь найдены способы, которые помогают избавиться от противоречий, которые выражались в позыве ускорить подъем экономики и наличии ограниченных возможностей. Учитывая все особенности процесса вывоза капитала, а именно того капитала, который имеет отношение к прямым инвестициям, можно с уверенностью говорить о присутствии связи роста конкурентоспособности нацтовара с ускорением роста экономики.

Литература

1. Рейнхарт К.М., Кьеркегор Я.Ф., Сбрансиа М.Б. Новый период сдерживания развития финансовой сферы. 2017.
2. Caballero, Ricardo J., Panageas, Stavros A. Quantitative Model of Sudden Stop and External Liquidity Management. June 25, 2015.
3. Cervena, Marianna. The Measurement of Capital Flight and Its Impact on Long – Term Economic Growth: Empirical Evidence from a Cross-Section of Countries // Faculty of Mathematics, Physics and Informatics of the Comenius University Bratislava. Mathematics of Economics and Finance. Bratislava, 2016.
4. Dooley M.P. and Kletzer K.M. Capital Flight, External Debt and Domestic Policies. NBER, 2004.
5. Erkin B., Ocampo J.A. Capital Account Regulations, Foreign Exchange Pressure, and Crises Resilience. April 2017.
6. Feldstein M. and Horioka C. Domestic Saving and International Capital Flows // Economic Journal, 2000, № 90.
7. OECD. Code of Liberalization of Capital Movements. 2013.
8. Obstfeld M. and Taylor A.M. Global Capital Markets. 2017.
9. Ozawa T. Multinationalism, Japanese Style. The political Economy of Outward Dependency. Princeton University Press New Jersey, 2002, p.44.
10. Pederson, Jorden Dige. Political Factors Behind the Rise of Indian Multinational Enterprises: An Essay in Political Economy // Sauvart Karl, Pradhan P. The Rise of Indian Multinationals, 2011.
11. RBI. Indian Investment Abroad in Joint Ventures and Wholly Owned Subsidiaries: 2008 – 2009, Monthly Bulletin, January 2010.
12. Reinhart C. and Reinhart V. “Capital Flow Bonanzas” in J. Frankel and F. Javazzi. International Seminar in Macroeconomics. Chicago, 2017.

13. Shneider, Benu. Measuring Capital Flight: Estimates and Interpretations // Overseas Development Institute Working Paper 194. March 2013.

14. Storm Survivors. Special Report. Offshore Finance // The Economist. February 16-th 2015.

15. The Internationalization of Yen and Key Currency Questions // IMF Working Paper, wp/94/41, April 2004.

16. UNCTAD. World Investment Report 2016. New York and Geneva. 2016.

17. Yalta, Yasmin A. Effects of Capital Flight on Investment: Evidence from Emerging Markets // Emerging Markets Finance and Trade. November/December 2016. Vol.46. Issue 6. P. 46-51.

State regulation of capital outflow on the example of Japan and India

Tabakova A.S.

Finance and insurance of Academy of labour and social relations (AL&SR)

The article is devoted to identifying the current trends in capital outflow and analyzing the experience of state regulation in India and Japan. Based on the purpose of the work, its tasks were to assess the forms of capital export and determine their impact on the economy of the capital exporting countries: India and Japan. In addition, a historical overview of the formation of the system of state regulation of capital exports in these countries is given, and the features of this process are identified. The purpose, objectives, and degree of development of the problem of state regulation of capital exports in Japan and India justify the need to study this problem. In the final part of the article, the need to take into account the current trends in capital exports in various countries on the example of India and Japan when developing a system of measures for state regulation of capital exports is justified.

Key words: business trans nationalization, state development strategy, competitive environment, capital export, net value, investment

References

1. Reinhart C. M., Kierkegaard, J. F., M. B. Sbraccia a New period of containment of financial development. 2017.
2. Caballero, Ricardo J., Panageas, Stavros A. Quantitative Model of Sudden Stop and External Liquidity Management. June 25, 2015.
3. Cervena, Marianna. The Measurement of Capital Flight and Its Impact on Long – Term Economic Growth: Emperical Evidence from a Cross-Section of Countries // Faculty of Mathematics, Physics and Informatics of the Comenius University Bratislava. Mathematics of Economics and Finance. Bratislava, 2016.
4. Dooley M.P. and Kletzer K.M. Capital Flight, External Debt and Domestic Policies. NBER, 2004.
5. Erkin B., Ocampo J.A. Capital Account Regulations, Foreign Exchange Pressure, and Crises Resilience. April 2017.
6. Feldstein M. and Horioka C. Domestic Saving and International Capital Flows // Economic Journal, 2000, № 90.
7. OECD. Code of Liberalization of Capital Movements. 2013.
8. Obstfeld M. and Taylor A.M. Global Capital Markets. 2017.
9. Ozawa T. Multinationalism, Japanese Style. The political Economy of Outward Dependency. Princeton University Press New Jersey, 2002, p.44.
10. Pederson, Jorden Dige. Political Factors Behind the Rise of Indian Multinational Enterprises: An Essay in Political Economy // Sauvart Karl, Pradhan P. The Rise of Indian Multinationals, 2011.
11. RBI. Indian Investment Abroad in Joint Ventures and Wholly Owned Subsidiaries: 2008 – 2009, Monthly Bulletin, January 2010.
12. Reinhart C. and Reinhart V. “Capital Flow Bonanzas” in J. Frankel and F. Jivavazzi. International Seminar in Macroeconomics. Chicago, 2017.
13. Shneider, Benu. Measuring Capital Flight: Estimates and Interpretations // Overseas Development Institute Working Paper 194. March 2013.
14. Storm Survivors. Special Report. Offshore Finance // The Economist. February 16-th 2015.
15. The Internationalization of Yen and Key Currency Questions // IMF Working Paper, wp/94/41, April 2004.
16. UNCTAD. World Investment Report 2016. New York and Geneva. 2016.
17. Yalta, Yasmin A. Effects of Capital Flight on Investment: Evidence from Emerging Markets // Emerging Markets Finance and Trade. November/December 2016. Vol.46. Issue 6. P. 46-51.

Экология цифровизации: будущее страховой отрасли Китая

Чжан Сьюань

аспирант, кафедра управления рисками и страхования, Московского университета им. Ломоносова, clara9zhang@mail.ru

В статье анализируются и обобщаются развитие и перспективы экологии цифровизации страховой отрасли Китая. Основное внимание уделяется процессам андеррайтинга и урегулирования претензий страховой отрасли Китая в контексте цифровой трансформации индустрии, в том числе проектирование бизнес-процессов, изменения организационной структуры, плотность участников процессов, цифровые приложения и будущие тенденции интеграции экологии страхования. Облачные вычисления, большие данные, Интернет вещей и другие цифровые технологии реформируют основную цепочку создания стоимости страховой отрасли, степень цифровизации отрасли значительно возрастет, наступает эра цифровой экологии страхования. Цифровая экология является общей тенденцией будущего развития отрасли, но общая цифровая трансформация проходит длительные процессы, что требует совместных усилий и сотрудничества всех участников экологии цифровизации страховой отрасли.

Ключевые слова: экология страхования, страховой рынок Китая, цифровизация страхования, страховые технологии.

1. Цифровая экология страхования Китая

Процесс цифровизации страховой отрасли Китая можно разделить на две стадии. Первая стадия - эра «интернет-страхования» (1995-2010 гг.). В то время «цифровизация страхования» сводилась к понятию «интернет-страхование». Основной тенденцией цифровизации отрасли было проведение продаж продуктов через интернет-каналы. По мере проникновения цифровых технологий и трансформации операционных моделей в цепочки страховой индустрии, страхование Китая перешло от первой стадии «интернет-страхования» ко второй стадии «промышленность оживленная технологиями» (с 2011 г.). Промышленность оживленная технологиями, означает что интернет-каналы, облачные вычисления, большие данные, AI, блокчейн, IoT и другие цифровые технологии сильно изменяют ключевую цепочку создания стоимости отрасли страхования. В ключевую цепочку создания стоимости страхования входят пять процессов: дизайн продукта, маркетинг, андеррайтинг, урегулирование претензий и управление активами.

Таблица 1
Процесс и модель развития цифровизации страхового рынка Китая

	Бизнес-модель	Представительные китайские компании
Интернет-страхование	Страховые продажи осуществляются через интернет-каналы, такие как страховые платформы в электронной коммерции. Изменение в основном отражается в канале, а в дизайне страховых продуктов, во взаимодействии с клиентами и т. д. не виделось очевидных изменений.	Cheche Group (ранний этап), Huize (ранний этап).
Цифровизация андеррайтинга	Ориентируясь на характеристиках пользователей Интернета, преобразуется дизайн страховых продуктов и процесс покупки клиентами полисов страхования. Обновленная инфраструктура опирается на цифровые технологии.	Qingsongjituan, xiaobangguihua
Цифровизация урегулирования претензий	В настоящее время в основном отражается в решении некоторых проблем автоматизации процессов противодействия страховому мошенничеству с помощью цифровых технологий.	Kaitaiming, Dataenligten.
Цифровая экология	Построенные на цифровой инфраструктуре, появляются новые модели промышленных цепочек страхования и бизнес-модели.	Ping An China, Lemonade

Составлена автором.

Цифровую экологию страхования можно обобщенно описать как сеть страховых компаний, сопутствующей инфраструктуры и потребителей, которые посредством взаимодействия создают комбинированные услуги и

взаимную ценность. Страховщики, которые участвуют или сотрудничают с компаниями в этих цифровых экосистемах, получают возможность продавать целевые продукты сообществу клиентов на основе предпочтительного доступа. Так называемая «цифровая экология» не означает, что страховая отрасль перейдет на чисто онлайн-операции, поскольку самое страхование обладает значительными атрибутами консалтинга и обслуживания. Цифровизация не может полностью заменить человеческое взаимодействие и услуги. «Экология цифровизации» означает, что страховая индустрия должна использовать цифровые каналы и технологии для преобразования существующих форм взаимодействия между своими участниками, чтобы все звенья в процессах стали органической экологической сетью. Инновация экологии страхования включают в себя две категории: во-первых, новые сценарии, в которых спрос на страхование не удовлетворяется. Например, инновация в страховании возвратных грузов в сценарии электронной торговли. Во-вторых, преобразование существующих продуктов и сценариев с помощью цифровых технологий. Например, комбинация домов престарелых и пенсионных аннуитетов также может стать цифровой экологией в будущем.

Построение экологии цифровизации страхования требует не только участия страховых организаций в традиционном смысле, таких как страховые компании, брокерские компании и интернет-страховые платформы, но и участников сценария в отрасли, не связанной со страхованием. Например, экосистема медицинского страхования компании Ping An нуждается в Ping An Good Doctor - поставщике медицинских услуг, и в Ping An Healthcare Technology - поставщике данных и платежных решений. Кроме того, правительство всегда будет важным участником страховой экологии - само правительство является важным участником страховых отношений и покупателем страхования, таким как сельскохозяйственное страхование, и отношение надзора значительно повлияло на долгосрочный процесс построения экологии цифровизации страхования.



Рисунок 1. Участники цифровой экологии страхования. Сост. Авт.

Конкретно можно посмотреть на три основных вида страхования - страхование жизни, страхование имущества и страхование здоровья: чем выше средняя премия за продукт, тем сложнее условия и ниже степень цифровизации. Степень цифровизации долгосрочного страхования жизни, что занимает большую долю страховых взносов, все еще довольно низка, и на рынке еще есть большое пространство для будущих изменений. В области страхования имущества и медицинского страхования, особенно андеррайтинга краткосрочных продуктов, степень цифровизации высока. Большинство игроков отрасли уже начали по цифровым каналам продавать продукты, выполнять клиентские операции и настраивать страховые продукты со сторонами сценариев и данных. Что касается процессов страхового бизнеса, самый низкий уровень цифровизации появляется на этапе урегулирования претензий и предоставления сервисных услуг, причина которого заключается в серьезной разрозненности между разными участниками процесса и плохой инфраструктуре.

2. Новые тенденции цифровизации в андеррайтинге

В андеррайтинге первая инновационная тенденция – новые сценарии и данные приносят инновации страховых продуктов, т. е. дизайны страховых продуктов специально адаптируются для конкретных сценариев или каналов. Сейчас на основе данных определяются сценарии и потребности клиентов, затем разрабатываются и объединяются продукты и через определенные каналы находят точный доступ к определенной группе клиентов. В конце интерактивно обновляют поколение продукта, основываясь на данных обратной связи продаж и обслуживания.



Рисунок 2. Модель дизайна и обновления страховых продуктов нового поколения. Сост. Авт.

Можно видеть, что в модели проектирования страховых продуктов нового поколения есть тесная связь между дизайном, продажами, обслуживанием и обновлением поколения продуктов, что подчеркивает интеграцию дизайна продукта, каналов продаж и услуг. Разделение дизайна и продаж не происходит, но изменение заключается в том, что дизайн продукта больше не определяется только страховыми компаниями. Если сценарии страхования и каналов операции имеют данные о поведении клиентов и рисках, то их право голоса

будет сильнее, возможно даже при разработке продукта доминировать над дизайном продуктов. В Китае фактическое право ценообразования страхования доставки грузов не в руках страховых компаний, а на платформах электронной коммерции Taobao, JD.com, Dangdang. В будущем такая тенденция станет только более явной, каналы, которые имеют способность продаж, но лишены способности накопления данных клиентов и качества обслуживания, будут постепенно сокращены. Традиционные каналы, такие как агенты и банковское страхование, должны будут вкладывать больше средств в сбор и анализ данных.

Одна тенденция ясна: чрезмерно сложные страховые продукты будут уходить с исторической сцены, клиенты все более предпочитают простые страховые продукты. Поэтому комплексная схема защиты от рисков, состоящая из нескольких простых и единичных продуктов, заменит прошлые сложные продукты, тем самым снижая издержки решений клиентов о покупке. Кроме того, для относительно сложных продуктов, таких как аннуитеты и медицинское страхование, интеллектуальный страховой консультант, управляемый технологией NLP (Natural Language Processing), может уменьшить стоимость конфигурации программы. В Китае технологию NLP применяют для анализа содержания страхового полиса, чтобы помочь брокерам быстро понимать различные продукты. Но ее применение в процессе KYC (Know your customer) и сопоставление продуктов еще не достигло зрелости, и в будущем появятся большие возможности для изменений по мере развития технологии.

В будущем будет только два основных канала страховых продаж конечным клиентам: цифровая система продаж страховых компаний, в том числе цифровые платформы прямых продаж, сценарии сотрудничества с другими организациями и новые группы брокеров, поддерживаемые цифровыми технологиями. Во-вторых, компании с каналами доступа клиентов и с высокой квалификацией обслуживания, включая крупные технологические гиганты, которые контролируют различные типы цифровых порталов.

3. Цифровая экология урегулирования претензий

Услуги урегулирования страховых претензий подразделяются на две категории: до и после возникновения страхового случая. До наступления страхового случая предупреждение страховых претензий осуществляются управлением различными рисками, а после – выплатами, техническим обслуживанием, медицинскими услугами и т. п. В процессе урегулирования претензий появляются три тенденции в страховой отрасли Китая: во-первых, отсутствие в прошлом услуг по управлению рисками до возникновения страхового случая постепенно восполняется применением цифровой технологии IoT; во-вторых, участники экологии урегулирования страховых претензий начали интегрироваться; в-третьих, получает развитие приложение больших данных к противодействию страховому мошенничеству.

Страхование, по сути, является услугой по управлению рисками. Однако, в отличие от развитой страховой экологии в Европе и США, китайская страховая отрасль в основном только концентрируется на процессе продажи продуктов и выплат после возникновения страхового случая, при этом эффективное участие со стороны службы управления рисками и обеспечения услуг практически отсутствует. И сейчас сама индустрия страны также стремится к трансформации, чтобы добавить

риск-консалтинг, управление рисками, техническое обслуживание, предоставление медицинских услуг и создание экологии урегулирования страховых претензий. В этом отношении цифровая технология IoT вносит значительные изменения. В области автострахования с распространением различного оборудования ADAS (Advanced Driver Assistant System) вероятность аварии значительно уменьшается; а в медицинском страховании аналогичные функции будут выполнять умные носимые устройства.

Урегулирование претензий страхования представляют собой очень сложную экологию с многосторонним участием. Например, основные роли экологии урегулирования претензий моторного страхования можно разделить на три части: выплаты, техобслуживание и обработка аварий, которые играли страховые компании, ремонтные организации и независимые организации оценки ущерба. Помимо этих участников, есть и другие участники, такие как поставщики услуг TPA (Third Party Administrator), производители и дистрибьюторы аксессуаров автомобилей, дорожно-спасательные службы и консультационные услуги для клиентов и т. д. В этой экологии степень отраслевой интеграции весьма ограничена, в ней не только проблемы строительства инфраструктуры, но и конфликты интересов между различными сторонами, в результате чего: с точки зрения обмена данными и интеграции компонентов экологии процесс урегулирования страховых претензий находится в «изоляции» - отсутствует эффективное взаимодействие с другими участниками экологии. Не редко встречаются негативный опыт обслуживания клиентов, крайне разобщенные стандарты обслуживания и мошенничество в страховании. Ситуация в медицинском страховании похожа на автострахование.

Цифровизация делает передачу информации между сторонами экологии более реальной и симметричной, что может повысить эффективность урегулирования претензий и снизить средние расходы на него. Предпосылкой небольшого изменения внутренних операционных процессов страховой компании является улучшение степени диджитализации каждого шага урегулирования претензий и сбора данных. В будущем идеальным процессом урегулирования цифровых претензий страхования имущества должен быть следующий: после возникновения страхового случая страхователь может сообщить об этом факте страховой компании через аккаунт сообщества в социальных сетях, приложение в телефоне или даже с помощью датчика, а после получения информации страховая компания сначала будет проводить проверки анти-мошенничества по внешним и внутренним данным клиента; затем с помощью больших данных и искусственного интеллекта определять оценку ущерба и разрабатывать проект обслуживания и выплат.

Помимо охвата клиентов, инвестиции в анти-мошенничество для страховых компаний имеют особую ценность. В Китае от 10 до 20% выплат по автострахованию и медицинскому страхованию связаны с мошенничеством. Защита от мошенничества претензий включает в себя только сбор и анализ внутренних и внешних данных и не касается интеграции бизнес-процессов. Это первое звено, которое страховые компании и различные поставщики услуг могут реализовать на пути построения и совершенствования экологии урегулирования претензий.

Тем не менее, противодействие мошенничеству в урегулировании убытков на первом этапе возникают

сложности, потому что отказ произвести страховую выплату требует обоснования, что не только касается источников данных и возможности анализа данных, но и способности понимать сценарии страхования. Например, для борьбы с мошенничеством автострахования необходимо понимать характеристики автомобиля, логику ремонта и соответствующие пункты урегулирования претензий в полисах; в области медицинского страхования необходимо понимать обычные методы лечения заболеваний, требуемые медикаменты, расходные материалы, – условия медицинского страхования и коммерческого страхования.

Сейчас в Китае обстановка страхового анти-мошенничества имеет разнообразный облик – в отрасль входят иностранные страховые компании, такие как CCCIS и Audateх; китайские поставщики данных и услуг по контролю рисков, такие как Kai Taiming и Leye Health, стремительно растут; а лидирующие страховые компании, такие как PICC, также постепенно строят свою инфраструктуру в этом аспекте. В будущем бизнес по борьбе с мошенничеством будет постепенно концентрироваться на компаниях с наилучшими результатами уменьшения потерь, концентрация отрасли будет возрастать. Так – например, компания Verisk практически монополизировала услуги по обработке данных в области страхования имущества США, она не имеет сильных конкурентов в области анализа страховых данных и борьбы с мошенничеством. Такие компании – не только работают над защитой от мошенничества, но и проникают в смежные области на основе использования своих данных, такие как составление плана сервисного обслуживания и оценка технического обслуживания.

Выводы

Облачные вычисления, большие данные, IoT и другие цифровые технологии реформируют основную цепочку создания стоимости страховой отрасли, степень цифровизации отрасли значительно возрастет, наступает эра цифровой экологии страхования. Тенденция цифровизации андеррайтинга существенно влияет на появление новых моделей поведения клиентов. Дизайн страховых продуктов изменяется в первую очередь, в результате этого сложные продукты постепенно уходят с рынка; тенденция к систематизации дизайна продуктов, каналов продаж, а также услуг значительно возросла. В будущем страховые продажи будут осуществляться через только два типа каналов: цифровую систему продаж страховых компаний и компании с каналами доступа клиентов и способностями обслуживания. Технология IoT имеет широкие перспективы в применении урегулирования страховых претензий. С одной стороны, она может снизить вероятность риска, с другой стороны, она также является лучшим помощником управления рисками и обслуживания. Появляется бизнес по противодействию мошенничеству, основанный на больших данных, и ожидается, что провайдеры услуг, работающие в медицинских, высокотехнологических и других определенных сферах, постепенно станут главными участниками цифровой экологии страхования. Но этот процесс зависит не только от цифровизации, важно также согласовать интересы всех сторон. Цифровая экология является общей тенденцией будущего развития отрасли, но общая цифровая трансформация проходит длительные процессы, что требует совместных усилий и сотрудничества всех участников.

Литература

1. VanderLinden S.L.B., Millie S.M., Anderson N., et al. The INSURTECH Book: The Insurance Technology Handbook for Investors, Entrepreneurs and FinTech Visionaries // John Wiley & Sons. 2018.
2. Capiello A. Digital disruption and insurtech startups: Risks and challenges // Technology and the Insurance Industry. Palgrave Pivot, Cham, 2018.
3. Wilson Jr J.D. Creating strategic value through financial technology // John Wiley & Sons. 2017.
4. Berman S.J. Digital transformation: opportunities to create new business models // Strategy & Leadership. 2012.
5. Yan T.C., Schulte P., Chuen D.L.K. InsurTech and FinTech: banking and insurance enablement // Handbook of Blockchain, Digital Finance, and Inclusion, Academic Press. 2018. Volume 1.
6. Boobier T. Analytics for insurance: The real business of Big Data // John Wiley & Sons. 2016.
7. Corlosquet-Habart M., Janssen J., Wiley J. Big data for insurance companies // ISTE. 2018.
8. Wirtz B.W. Digital business models // Springer International Publishing. 2019.
9. Nicoletti B. Digital Insurance: Business Innovation in the Post-Crisis Era // Springer. 2016.
10. Nicoletti B., Nicoletti, Weis. Future of FinTech. Basingstoke // UK: Palgrave Macmillan. 2017
11. Naylor M. Insurance transformed: technological disruption // Springer. 2017.
12. Capiello A. Technology and the insurance industry: Re-configuring the competitive landscape // Springer. 2018.
13. Wei H., Lin B. Insurance Science // Higher Education Press. 2012
14. Borch K.H., Sandmo A., Aase K.K. Economics of insurance // Elsevier. 2014.
15. Carroll S.J., Abrahamse A.F. The Effects of a Choice Automobile Insurance Plan on Insurance Cost and Compensation: An Updated Analysis // Rand Corporation. 1998. Vol. 970

The Ecology of Digitalization: The Future of China's Insurance Industry

Zhang Siyuan

Lomonosov Moscow State University

The article analyzes and summarizes the development and prospects of the ecology of digitalization of the insurance industry in China. The main focus is on the underwriting and settlement processes of the Chinese insurance industry in the context of the digital transformation of the industry, including the design of business processes, organizational changes, the density of process participants, digital applications and future trends in the integration of the ecology of insurance. Cloud computing, big data, the Internet of Things and other digital technologies are reforming the mainstream value chain of the insurance industry, the digitalization of the industry will increase significantly, and the era of digital insurance ecology is dawning. Digital ecology is a general trend in the future development of the industry, but the overall digital transformation is going through lengthy processes, which requires joint efforts and cooperation of all participants in the ecology of digitalization of the insurance industry.

Keywords: insurance ecology, China's insurance market, digitalization of insurance, InsurTech.

References

1. VanderLinden S.L.B., Millie S.M., Anderson N., et al. The INSURTECH Book: The Insurance Technology Handbook for Investors, Entrepreneurs and FinTech Visionaries // John Wiley & Sons. 2018.



2. Capiello A. Digital disruption and insurtech start-ups: Risks and challenges // *Technology and the Insurance Industry*. Palgrave Pivot, Cham, 2018.
3. Wilson Jr J.D. Creating strategic value through financial technology // John Wiley & Sons. 2017.
4. Berman S.J. Digital transformation: opportunities to create new business models // *Strategy & Leadership*. 2012.
5. Yan T.C., Schulte P., Chuen D.L.K. InsurTech and FinTech: banking and insurance enablement // *Handbook of Blockchain, Digital Finance, and Inclusion*, Academic Press. 2018. Volume 1.
6. Boobier T. Analytics for insurance: The real business of Big Data // John Wiley & Sons. 2016.
7. Corlosquet-Habart M., Janssen J., Wiley J. Big data for insurance companies // ISTE. 2018.
8. Wirtz B.W. Digital business models // Springer International Publishing. 2019.
9. Nicoletti B. Digital Insurance: Business Innovation in the Post-Crisis Era // Springer. 2016.
10. Nicoletti B., Nicoletti, Weis. Future of FinTech. Basingstoke // UK: Palgrave Macmillan. 2017
11. Naylor M. Insurance transformed: technological disruption // Springer. 2017.
12. Capiello A. Technology and the insurance industry: Re-configuring the competitive landscape // Springer. 2018.
13. Wei H., Lin B. Insurance Science // Higher Education Press. 2012
14. Borch K.H., Sandmo A., Aase K.K. Economics of insurance // Elsevier. 2014.
15. Carroll S.J., Abrahamse A.F. The Effects of a Choice Automobile Insurance Plan on Insurance Cost and Compensation: An Updated Analysis // Rand Corporation. 1998. Vol. 970

Экономические инструменты мягкой силы в региональном политическом диалоге

Шао Цзянина,

магистрант, кафедра региональных проблем мировой политики, МГУ им. М.В. Ломоносова, hellonina08@gmail.com

Проблемы влияния экономической «мягкой силы» постоянно находятся в центре внимания исследователей, особенно в последние годы, когда «новая нормальность» эпохи глобализации существенно меняет «правила игры» в международных отношениях: ограничивая возможности классической дипломатии в рамках Вестфальской системы, допуская на «дипломатическое поле» новых игроков – многонациональные корпорации, негосударственные организации, внедряя новые формы дипломатического общения («твиттер-дипломатия») и тому подобное. Эти инновации привели к очень заметным изменениям именно в области экономической «мягкой силы», поскольку экономические аспекты международных отношений приобрели решающее значение после завершения «холодной войны» и военного противостояния двух конкурирующих социально-политических систем, уступив мирным, но не менее острым конфликтам в процессе экономической конкуренции.

Ключевые слова: инструменты, мягкая сила, экономика, влияние, политика.

В современных условиях, по крайней мере последние сто лет, очень активно экономическую «мягкую силу» как орудие поддержки экономических интересов государства использовали американцы [2]. Один из примеров – известная «долларовая дипломатия» президента В. Тафта, которая сочетала сугубо политические и экономические методы и интересы в отношении «ближнего зарубежья» США – Латинской Америки (а позже и Китая и других стран Дальнего Востока) таким образом, что трудно установить: то ли политических целей достигали путем использования экономических рычагов, то ли, наоборот, политическое давление использовали для достижения экономических выгод. Сам В. Тафт отмечал, что дипломатия его администрации должна найти достойный ответ идеям коммерческих отношений, а «доллар должен заменить пули» [8]. Хорошо известно о внешней политике США в области экономики во времена президентства Франклина Д. Рузвельта. А после Второй мировой войны Соединенные Штаты снова выдвинули экономические вопросы на первые позиции повестки дня международных отношений: в частности, автором экономического плана Маршалла, который в значительной степени определил лицо послевоенной Европы, был глава дипломатического ведомства США [1].

Экономизация внешней политики США начала заметно усиливаться после вынужденного периода ее «милитаризации» после завершения «холодной войны». Американский политик популистского толка П. Бухенен от начала 1990-х гг. активно призывал к проведению политики первенства Америки во всем («America – first»), имея в виду, среди прочего, и несомненную поддержку со стороны государства американских экспортеров. Такие понятия, как «стратегическая торговля», «геоэкономика» и «экономическая «сягкая сила», были довольно распространенными среди американских политиков и дипломатов в первые годы президентства Б. Клинтона, который пытался закрепить это направление внешней политики, образовав Национальный экономический совет. (Что стало логическим продолжением его предвыборной программы, которую один из его советников, Дж. Карвиль, обобщил в известном изречении: «это же экономика, дураки!» («It's ecomomy, stupid!»).)

Президент Б. Обама выразил обоснованную поддержку принципов свободной торговли. В частности, он заявлял, что «торговля является краеугольным камнем нашего роста и глобального развития [...] Мы не сможем поддерживать этот рост, если это будет способствовать немногим, а не многим». Он предостерегал, что «мы должны создать такую систему торговли, которая действительно поощряет работу, что создает богатство, с явственной защитой для наших людей и нашей планеты». Признавая, что волну глобализации нельзя остановить, Обама выразил уверенность, что США смогут конкурировать в мировой экономике XXI века. Однако он предостерег, что «успех будет зависеть не от нашего правительства, а от динамизма, решительности и инноваций американского народа» [3].

Однако его преемник, президент Д. Трамп, еще во время своей предвыборной кампании утверждал, что и от позиции администрации (правительства) будет зависеть очень много. В частности, он и его команда определяли такие наибольшие угрозы интересам США [9]:

- наличие несправедливых торговых соглашений (NAFTA, TPP) и торговой практики основных мировых конкурентов (валютный демпинг со стороны КНР и ЕС), которые создают угрозу для стабильности экономики США, поскольку их условия приводят к разрушению американского производства, снижают уровень заработных плат и увеличивают безработицу (по выражению Д. Трампа, «насилуют» американскую экономику);

- нелегальная иммиграция, темпы и масштабы которой также заметно уменьшают количество рабочих мест для граждан США, снижают общий уровень заработной платы, создают дополнительную бюджетную нагрузку для финансирования расходов на жилье, школы и другие социальные выплаты, а также негативно влияют на состояние личной и национальной безопасности.

Отсюда следует вывод, что большинство основных угроз для интересов США непосредственно влияют на внешнеэкономическую политику Соединенных Штатов и возможные последствия противодействия им должны быть учтены во внешнеэкономической политике других стран.

Противодействие указанным угрозам будет осуществляться на основе большой стратегии «Америка прежде всего», которая будет базироваться на четырех основных принципах.

Первый принцип – «экономический национализм». Д. Трамп уже достаточно четко дал понять о своем желании вернуться к протекционистским и меркантилистским принципам внешнеэкономической политики. Об этом свидетельствуют не только его предвыборные обещания о введении защитных таможенных тарифов (особенно в торговле с Китаем) и налоговые санкции против американских компаний, которые «выносят» свои производственные мощности за границу, но и конкретные шаги, сделанные в течение первых ста дней президентства. В частности, речь идет об отказе от участия в Транстихоокеанском партнерстве и указании (еще от 23 января 2017 г. – то есть фактически сразу после инаугурации) о проведении переговоров по изменению условий участия США в Североамериканской зоне свободной торговли (NAFTA). Кроме того, администрация Д. Трампа фактически избегает продолжения переговоров по Трансатлантическому торговому и инвестиционному партнерству между США и ЕС.

Второй принцип – «экстремальные» меры национальной безопасности, к которым можно отнести строительство стены вдоль границы с Мексикой, ограничения по легальной иммиграции и массовые депортации нелегальных иммигрантов (начиная с тех, которые имеют судимость) и тому подобное.

Третий принцип – так называемый аморальный трансакционализм («аморальные сделки»), согласно которому Соединенные Штаты должны быть готовы заключать договоры с любыми субъектами мировой политики, которые разделяют американские интересы, независимо от того, можно ли такие отношения оформить в соответствии с международным правом и будут ли действовать такие партнеры в соответствии с американскими ценностями. В частности, важнейшим в этом кон-

тексте может быть возможно стратегическая перегруппировка отношений с Россией, которую Д. Трамп и некоторые из его советников рассматривают как естественного партнера в борьбе против исламских экстремистов (и, возможно, также в борьбе с Китаем).

Другая сторона этого принципа предусматривает, что все союзники и партнеры, которые получают помощь со стороны США, имеют за нее «платить», и если они этого не делают, то Соединенные Штаты должны сократить свои потери. Прежде всего этот принцип касается стран НАТО, однако, конечно, не только их [6].

Четвертый принцип – мощный, но отстраненный милитаризм, который предусматривает наличие мощной военной силы, которая, однако, не будет использоваться напрямую, а скорее будет играть роль «потенциальной угрозы» для нарушителей международного порядка (в том смысле, который в это понятие вкладывают в Вашингтоне).

Следовательно, указанные принципы в целом указывают на отход от двухпартийного консенсуса (достигнутого после Второй мировой войны), который заключался в действиях, направленных на расширение в мире демократии и свободного рынка, что должно было обеспечить международную безопасность и экономическое процветание [4]. В этом контексте финансовая поддержка безопасности своих союзников и деятельности международных организаций рассматривалась как необходимые расходы в пользу безопасности самих Соединенных Штатов (поскольку ухудшение их геополитического положения могло привести к значительно большему материальным и человеческим затратам) [7]. Президент Д. Трамп, похоже, не разделяет такого мнения, считая, что влияние Америки заключается не столько в привлекательности ее моральных и политических ценностей, сколько в материальных ресурсах, и поэтому пытается осуществлять внешнюю (и, в частности, внешнеэкономическую политику) на корпоративных началах, сводя политические предпочтения и потери только к финансовым прибылям и убыткам. Такая стратегия, конечно, имеет определенные внутренние противоречия (которые еще больше обострились из-за реалий внутри- и внешнеполитических отношений).

Прежде всего, Д. Трампу пришлось не просто смягчить, а буквально забыть о своей антикитайскую риторику, заменив ее на подчеркивание уважения к пекинскому руководству, поскольку оказалось, что хорошие отношения с КНР нужны не только для урегулирования торгово-валютных споров (постоянный дефицит США в двусторонней торговле и демпинговое занижение обменного курса юаня), но и для решения проблем военной безопасности (ядерная угроза со стороны КНДР и напряженность в Восточно-китайском море) [5]. Вряд ли можно считать, что Д. Трамп готов отказаться от намерений заставить Китай заплатить «геополитическую цену» за свои прибыли в торговле с США, но очевидно, попытки разыграть карту «двух Китаев» (демонстрационные контакты с президентом Тайваня) останутся лишь тактическим ходом, направленным на улучшение «начальных позиций» США в переговорах с Китаем. При том, что эти позиции значительно больше были подорваны самими США вследствие их отказа от уже подписанного соглашения о Транстихоокеанском партнерстве, которое де-факто отдает Китаю экономическое лидерство в Азиатско-Тихоокеанском регионе. При таких условиях Соединенным Штатам будет трудно продолжать борьбу с «экономическим врагом номер один» (как

еще недавно называл Китай президент Д. Трамп и каким его считали такие ключевые фигуры его первой администрации, как торговый представитель США Роберт Лайтгайзер и председатель Национального совета торговли Питер Наварро).

Во время своего визита в Пекин в 2017 г. Д. Трамп заметно смягчил критический тон в отношении экономической политики Китая, а во Вьетнаме (на Азиатско-Тихоокеанском форуме экономического сотрудничества в Дананге) говорил о «свободном и открытом» Индо-Тихоокеанском рынке. Одновременно прекратились обвинения по ведению «валютной войны» против доллара в адрес как Китая (что в определенной степени было справедливым), так и союзников США (Германии, Японии – что было явно «перегибом»).

Кроме того, столкнувшись с сопротивлением со стороны своих партнеров как в ЕС, так и в НАФТА (Канада и Мексика), Д. Трамп был вынужден перейти от «кавалерийской атаки» к долгим торговым спорам (на грани «торговой войны») с ближайшими союзниками.

Все это заставило его идти к дальнейшей трансформации внешнеэкономической стратегии Соединенных Штатов в сторону смягчения «антиглобалистской» риторики и поиска «точек соприкосновения» с партнерами в Тихоокеанском и Атлантическом регионах, а также повышения внимания к политическим аспектам экономических проблем. То есть уже через несколько месяцев в политике Соединенных Штатов произошли определенные изменения, которые дали основания говорить о формировании основ новой внешней экономической стратегии [10].

Довольно распространено мнение, что внешнеэкономическая политика Д. Трампа сводится к меркантилизму (протекционизму) и экономическому национализму (которые в свое время создали экономическую основу для Второй мировой войны). Но на самом деле идеи Д. Трампа существенно отличаются от традиционного меркантилизма. В частности, это обусловлено его неприятием государственного регулирования, которое вполне противоречит убежденности апологетов меркантилизма в том, что именно государство может и должно напрямую вмешиваться в экономику, чтобы продвигать национальные интересы. Хотя его ранние высказывания и действия свидетельствуют о склонности оценивать результаты внешнеэкономических отношений на основе логики «нулевой суммы», то есть уверенности, что в таких отношениях одна сторона обязательно проиграет, причем столько – сколько другая выиграет, недооценивая, таким образом, творческую силу сотрудничества и синергетический эффект.

По сути, американское правительство предлагает неомеркантилистскую стратегию, в которой роль Соединенных Штатов в мире будет в первую очередь транзакционной (основанной на двусторонних соглашениях конкретного характера) и противоречивой, а широкий консенсус в пользу свободной торговли может быть принесен в жертву для удовлетворения требований конкретных внутренних избирательных округов. В таком случае следует ожидать, что государственные институты США будут ориентированы прежде всего на узкое определение и защиту собственных интересов.

Что же касается отношений США с международными экономическими организациями, то нельзя обойти факт агрессивного наступления на них со стороны США. Это касается даже Международного валютного фонда (в котором влияние Соединенных Штатов является очень

большим), поскольку администрация Д. Трампа была недовольна критикой со стороны МВФ относительно налоговой реформы президента. Но наибольшее недовольство президента США вызвала деятельность Всемирной торговой организации (из которой он обещал в своих предвыборных выступлениях выйти). «ВТО было создано в пользу всех, кроме нас, – заявлял он. – Мы проигрываем иски, почти все иски в ВТО». Однако именно Соединенные Штаты чаще всего жалуются в ВТО на своих партнеров и выигрывают более 90 процентов исков (довольно часто против Китая). Но, с другой стороны, США сами часто нарушают правила ВТО и, в самом деле, проигрывают примерно тех же 90 процентов исков против себя.

Впрочем, в начале декабря 2017 г. выступления торгового представителя США Р. Лайтгайзера на министерском совещании ВТО в Буэнос-Айресе еще раз показали скептицизм администрации Д. Трампа относительно полезности многостороннего подхода к решению глобальных торгово-экономических проблем, которые подтвердили предыдущие намеки на возможность нарушения правил ВТО со стороны США «в случае необходимости». При этом имелась в виду формальная возможность опереться на закон о торговле 1974 г., в соответствии с которым США могут использовать штрафные тарифы в отношении стран, дискриминирующих американские товары. Правда, как отмечают юристы, с момента начала функционирования Всемирной торговой организации в 1995 г. Соединенные Штаты, признав свои международные обязательства в рамках ВТО, потеряли право использовать свое внутреннее законодательство в случаях, когда оно противоречит международным правилам (то есть нормам ВТО). Однако настроение президента Д. Трампа и его команды указывает на возможность игнорирования правил ВТО и попытки подрыва ее деятельности (хотя официальное заявление Р. Лайтгайзера на открытии упомянутой совещания было выдержано в достаточно осторожных выражениях) и других международных организаций, что создает существенные риски для стабильности глобальной экономики. В частности, летом 2018 г. президент Д. Трамп заявил, что если ВТО не будет относиться к Соединенным Штатам «должным образом, мы что-то сделаем».

В этом контексте особый интерес представляет Стратегия национальной безопасности США, обнародованная в середине декабря 2017 г. Такие документы готовят все администрации США (теоретически – ежегодно) в соответствии с требованиями закона о реорганизации Министерства обороны (The Goldwater-Nichols Department of Defense Reorganization Act of October 4, 1986). Шестнадцать стратегий национальной безопасности, подготовленных президентами США от Р. Рейгана до Б. Обамы, подтверждали руководство со стороны США либеральным международным порядком, даже признавая, что такая миссия способствует политическому и экономическому росту других государств и приводит к постепенной потере экономического господства США. Президент Д. Трамп, однако, склоняется к тому, что это больше не является целесообразным. Теперь центральным элементом стратегии США становится торговля – не только для поддержки экономического роста, но и для построения партнерских отношений с государствами, которые имеют общие интересы и ценности. (Эту идею выдвинули советник по вопросам национальной безопасности Г. МакМастер и директор

Национального экономического совета Г. Кон, которые в своей публикации в Wall Street Journal от 30 мая 2017 г. объяснили, что лозунг «Америка прежде всего» не значит «Америка одинокая» («America First does not mean America alone»), и подчеркнули, что «сильные союзы и партнеры, которые экономически процветают, являются жизненно важным американским интересам». Лозунг «Америка прежде всего» предложил Д. Трампу его главный стратег (Chief Strategist) С. Беннон, который покинул президентскую команду в августе 2017 г. из-за расхождения во взглядах, в том числе с Г. МакМастером, так что коррекция основного принципа стала логическим продолжением «нащупывания» новой стратегии.

Теперь она исходит из того, что на протяжении десятилетий Соединенные Штаты позволили возрасти практике недобросовестной международной торговли. Другие страны использовали демпинг, дискриминационные барьеры, принудительные трансферты технологий, неэкономические меры воздействия, промышленные субсидии и другие виды поддержки со стороны правительства и государственных предприятий для получения экономических преимуществ. Но в рамках новой политики США будут исправлять постоянные торговые диспропорции, разрушать торговые барьеры и предоставлять американцам новые возможности для увеличения их экспорта. При этом Соединенные Штаты будут выступать против замкнутых меркантильных торговых блоков.

Новая стратегия предполагает различие между экономической конкуренцией со странами, которые придерживаются честных и свободных рыночных принципов, и теми странами, которые на практике игнорируют эти принципы. Согласно этому Соединенные Штаты будут принимать принудительные меры в тех случаях, если другие страны нарушают правила для получения несправедливой прибыли и сотрудничать с партнерами в деле защиты от экономической агрессии во всех ее формах, которые угрожают совместному процветанию и безопасности (National Security Strategy of the United States of America, Декабрь 2017, p.19–20).

Новая стратегия национальной безопасности США предусматривает, в частности, такие приоритеты:

- противостояние внешней коррупции. Используя экономические и дипломатические инструменты, Соединенные Штаты и в дальнейшем будут атаковать коррумпированных иностранных должностных лиц и работать с странами ради того, чтобы улучшить их способность бороться с коррупцией, обеспечивая американским компаниям возможность честно конкурировать в условиях прозрачного делового климата;

- сотрудничество с близкими партнерами. Соединенные Штаты будут работать со странами-единомышленниками (like-minded) с целью сохранения и модернизации правил справедливого и взаимного экономического порядка, совместно осуществляя надлежащие меры по обеспечению справедливой торговли, а также поддерживая усилия международных организаций, направленные на обеспечение прозрачности и соблюдения международных стандартов в торговых и инвестиционных проектах;

- защита интеллектуальной собственности. США сократят незаконное использование американских государственных и частных технологий и технических знаний недружественными иностранными конкурентами. Поддерживая благоприятный для инвесторов климат, правительство США будет сотрудничать с Конгрессом для укрепления Комитета по иностранным инвестициям

в Соединенных Штатах (CFIUS), чтобы обеспечить защиту от текущих и будущих рисков национальной безопасности. Соединенные Штаты задействуют контрразведывательные и правоохранительные меры для того, чтобы сократить кражу интеллектуальной собственности из всех источников, а также будут изучать новые правовые и регулятивные механизмы предотвращения нарушения и привлечения к ответственности за нарушения;

- содействие экспорту. Правительство будет способствовать экспорту энергетических ресурсов, технологий и услуг, чтобы помочь странам союзников и партнерам диверсифицировать свои источники энергии и увеличить экспортные поступления в США.

Итак, можем констатировать, что, несмотря на некоторые принципиальные новации, курс администрации президента США на экономизацию внешней деятельности является логическим продолжением шагов, что их делал Государственный департамент на протяжении последних 20-30 лет. Причем представители как Демократической, так и оппозиционной Республиканской партии единодушно поддерживают активизацию защиты интересов американского бизнеса за рубежом. Решительная экономизация внешнеполитической деятельности в США (главным образом, благодаря ее результатам) стала примером для многих других стран и нанесла тон развития современной дипломатии.

Литература

1. Аитова А.Е. Сферы применения языка в качестве инструмента мягкой силы («soft power») // Экономика и социум. 2020. № 4 (71). С. 1088-1092.
2. Бургонов О.В., Пшеничный Г.А. Программно-целевой подход к формированию и использованию «мягкой силы» в управлении развитием предпринимательства // Экономика и управление. 2018. № 7 (153). С. 21-29.
3. Данилов В.В. Особенности реализации «мягкой силы» Италии во внешней политике // Казачество. 2019. № 37 (1). С. 59-65.
4. Житнов Е.А. Методология стратегического управления спортом высших достижений и другими элементами политики мягкой силы (в контексте идеолого-спортивной и идеолого-образовательной логистик) // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2017. Т. 8. № 10-1. С. 53-79.
5. Клинова М.В. Сравнительная оценка участия государства в экономике в исследованиях ОЭСР // Проблемы прогнозирования. 2017. № 4 (163). С. 132-142.
6. Кудашова Н.Н. Перспективы БРИКС в условиях глобализации // Теории и проблемы политических исследований. 2019. Т. 8. № 5А. С. 79-89.
7. Кузнецова О.Д., Кришталь И.С. «Похищение Европы»: от плана Дауэса к программам помощи постсоветским странам // Научно-аналитический журнал Обозреватель - Observer. 2020. № 4 (363). С. 45-55.
8. Маркова Е.В., Болтунов С.А., Новиков А.И. Интеллектуально-экономическая экономика в свете идеологии нового гуманизма // Горизонты экономики. 2019. № 6 (53). С. 19-24.
9. Останин В. «Мягкая сила» и её роль в процессах глобализации // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. 2018. № 4 (88). С. 23-31.
10. Сорокина В.А. Страны ЕС: от культуры к экономике // Студенческая наука и XXI век. 2018. № 2-2. С. 129-131.

Economic instruments of soft power in regional political dialogue

Shao Jianina

Moscow State University M.V. Lomonosov

The problems of the influence of economic "soft power" are constantly in the center of attention of researchers, especially in recent years, when the "new normalcy" of the era of globalization significantly changes the "rules of the game" in international relations: limiting the possibilities of classical diplomacy within the Westphalian system, allowing the "diplomatic field" New players - multinational corporations, non-governmental organizations, introducing new forms of diplomatic communication ("twitter diplomacy") and the like. These innovations led to very noticeable changes precisely in the field of economic "soft power", since the economic aspects of international relations acquired decisive importance after the end of the Cold War and the military confrontation of two competing socio-political systems, giving way to peaceful, but no less acute conflicts in the process economic competition.

Keywords: instruments, soft power, economics, influence, politics.

References

1. Aitova A.E. Spheres of application of language as an instrument of soft power ("soft power") // *Economy and society*. 2020. No. 4 (71). S. 1088-1092.
2. Burgonov OV, Pshenichny G.A. Program-targeted approach to the formation and use of "soft power" in the management of entrepreneurship development // *Economics and Management*. 2018. No. 7 (153). S. 21-29.
3. Danilov V.V. Features of the implementation of the "soft power" of Italy in foreign policy // *Cossacks*. 2019. No. 37 (1). S. 59-65.
4. Zhitnov E.A. Methodology of strategic management of elite sport and other elements of soft power policy (in the context of ideological-sports and ideological-educational logistics) // *Modern studies of social problems (electronic scientific journal)*. 2017. T. 8.No. 10-1. S. 53-79.
5. Klinova M.V. Comparative Assessment of State Participation in the Economy in OECD Research // *Problems of Forecasting*. 2017. No. 4 (163). S. 132-142.
6. Kudashova N.N. Prospects for the BRICS in the context of globalization // *Theories and problems of political research*. 2019.Vol. 8.No. 5A. S. 79-89.
7. Kuznetsova O.D., Krishtal I.S. "Abduction of Europe": from the Dawes plan to programs of assistance to post-Soviet countries // *Scientific-analytical journal Observer*. 2020. No. 4 (363). S. 45-55.
8. Markova E.V., Boltunov S.A., Novikov A.I. Intellectual-intensive economy in the light of the ideology of new humanism // *Horizons of Economics*. 2019. No. 6 (53). S. 19-24.
9. Ostanin V. "Soft power" and its role in the processes of globalization // *News of the Far Eastern Federal University. Economics and Management*. 2018. No. 4 (88). S. 23-31.
10. Sorokina V.A. EU countries: from culture to economy // *Student science and the XXI century*. 2018. No. 2-2. S. 129-131.

Гипотеза о необходимости применения метода критериальной оценки эффективности деятельности по ремонту железнодорожной инфраструктуры

Беломестных Сергей Валерьевич

аспирант Иркутского государственного университета путей сообщения, seregabelom@mail.ru

Представленная статья посвящена проблеме выбора метода оценки эффективности при их существующем многообразии, так как сфера применения реализуемых моделей оценки ограничена кругом решаемых задач и требованиями к нормативной обоснованности выбора метода оценки.

Результаты сопоставления моделей, сфер их практического применения и нормативного регулирования позволяют сформулировать авторскую научную гипотезу о том, что необходимо уточнение традиционных моделей оценки экономической эффективности, в связи с изменением характера производственно-экономических отношений с помощью количественного увеличения и качественного изменения практических задач, требующих обоснованной экономической оценки в процессе применения.

На основании исследования теоретических положений и нормативных документов раскрыта авторская научная гипотеза о необходимости и возможности уточнения традиционных моделей оценки эффективности деятельности крупной транспортной компании по поддержанию инфраструктуры с учетом объекта применения – инфраструктуры железнодорожного транспорта.

Ключевые слова: критериальная оценка, оценка эффективности, недостатки оценки эффективности, модели оценки эффективности.

Ежегодно Правительство Российской Федерации выделяет денежные средства из бюджета на поддержание стабильного финансового состояния ОАО «РЖД», так называемые субсидии. Это связано с тем, что государство осуществляет регулирование тарифов на услуги ОАО «РЖД» за счет компенсации части затрат по эксплуатации инфраструктуры железнодорожного транспорта. Однако, в планах у правительства уменьшить присутствие государственной поддержки в компании ОАО «РЖД», а в недалеком будущем и вовсе отказаться от нее. [1] Следовательно, практическая проблема оценки и повышения эффективности затрат инфраструктуры становится все более актуальной.

Основываясь на нормативный документ - распоряжение Правительства РФ от 19.03.2019 года № 466 об утверждении «Долгосрочной программы развития открытого акционерного общества "Российские железные дороги" до 2025 года повышение эффективности планируется в размере до 966,3 млрд. руб. на период 2019-2025 гг. Одной из значительных оптимизаций расходов произойдет в Дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД» (см. Таблицу 1). Тем самым, будут сокращены расходы и издержки на запланированные ремонты существующей железнодорожной инфраструктуры.

Таблица 1
Программа повышения эффективности деятельности и оптимизации расходов на 2019-2025 гг. [2]

№ п/п	Мероприятия по оптимизации расходов на 2019-2025 гг.	Центральная дирекция движения, млрд. руб.	Центральная дирекция тяги, млрд. руб.	Центральная дирекция инфраструктуры, млрд. руб.	Прочие дирекции, млрд. руб.
1.	Оптимизация текущей деятельности	6,7	34,8	22,3	5,8
2.	Оптимизация численности персонала	20,5	55	77,6	30
3.	Внедрение современных технологий, инноваций	8,9	32,1	63,6	16,6
4.	Эффективность закупочной деятельности	2,6	84,2	120,1	6,9
5.	Эффективность управления основными средствами	0,2	98,8	76,2	12,9
6.	Эффективность процессов обслуживания и ремонтов	0,1	59,4	16,3	19,8
7.	Прочие мероприятия	5,5	46,7	26,6	16,1
8.	Итого: 966,3 млрд. руб.	44,5	411	402,6	108,2

На сегодняшний день существует множество моделей и методических подходов к определению экономической эффективности производства: традиционная финансовая модель, стоимостная модель, «Стоимостное

мышление», динамические, статистические модели, Net Present Value, Net Terminal Value, Accounting Rate of Return и т.д. [3]

После исследования данных подходов по определению экономической эффективности стало очевидно, что ни один из них не лишен недостатков. Основные направления по возможному их устранению можно предложить:

- для устранения узкой направленности необходимо расширить набор анализируемых факторов производства;

- для решения проблемы ограниченной информативности модели расширить набор анализируемых факторов с учетом изменения капитала собственника;

- излишнюю упрощенность модели возможно расширить с помощью введения показателя, характеризующего фактор риска;

- неполный учет расходов по привлечению капитала может быть компенсирован за счет расширения круга анализируемых показателей (например, издержек, осуществляемых из чистой прибыли).

- сложность применения модели в сравнительном анализе традиционных показателей эффективности конкурирующих предприятий вследствие отличий в их учетной политике может быть снижена применением критериальных методов.

Таким образом, перед экономистами стоят задачи по разработке и внедрению более совершенных или более обобщенных методов оценки эффективности, которые позволят более рационально использовать финансовые возможности компании по поддержанию в исправном состоянии объектов железнодорожной инфраструктуры.

Таблица 2
Критериальные методы оценки

№ п/п	Название критериального метода	Суть метода	Недостатки метода
1.	«Метод главного критерия» [6]	Выбирается главный критерий, который наиболее точно с точки зрения разработчика отражает цель принятия решения. Другие требования к результату не так значительны и учитываются с помощью введения необходимых дополнительных ограничений.	Существуют затруднения, основанные на возможном наличии нескольких «главных» критериев, оказывающихся в противоречии друг с другом. Так же, не всегда понятен алгоритм выбора дополнительных ограничений, которые могут повлиять на главный критерий.
2.	«Метод линейной свертки» (или «метод скаляризации») [7]	Основывается на линейном слиянии всех частных целевых функционалов в один. Чем больше значений мы придаем основному критерию, тем больший эффект на выходе.	Когда есть существенно разнохарактерные частные критерии, то достаточно часто бывает тяжело объединить их в один.
3.	«Метод максимальной свертки» [7]	В данном методе осуществляется расчет "на наихудший результат". Из полученного результата можно уже определить гарантированную нижнюю оценку исследуемого объекта.	Подбирая различные значения и параметры, можно определенным образом манипулировать итогом конечного результата.
4.	«Многокритериальный выбор» [8]	«Качество», или «полезность», исхода оценивается не одним параметром, а несколькими. Смысл данного метода основан на принципе Парето, а именно, приемлемый исход необходимо искать только среди элементов множества недоминируемых элементов.	

Приоритет задач не всегда можно определить сразу, тем более при оценке эффективности деятельности такой компании как ОАО «РЖД». Так что же из себя представляет - оценка? В словаре термин оценка имеет следующее значение: «Оценка – приближенное значение величины, найденное (рассчитанное) по определенным данным или параметрам». [4] Представленные традиционные модели определения эффективности являются всего лишь отдельными параметрами (данными) по которым достаточно тяжело произвести оценку. «Оценку необходимо производить с помощью нескольких параметров, характеризующих важные, с точки зрения лица принимающего решение, характеристик. Иначе говоря, существует N показателей качества, по которым необходимо выбрать лучший вариант.» [5]

Рассмотрим традиционные методы критериальной оценки, сводящие процесс от обширного выбора различных параметров к некоторому однокритериальному отбору:

Суть критериальной оценки состоит в том, что оценку необходимо производить с помощью нескольких параметров, характеризующих важные, с точки зрения лица принимающего решение, и с помощью которых необходимо выбрать лучший вариант предложенных работ/услуг. Процесс сводится от обширного выбора различных параметров к некоторому однокритериальному отбору. Данную оценку можно представить в виде следующей матрицы (табл. 3).

Таблица 3
Матрица определения критериальной оценки эффективности работ/услуг (Источник: разработано автором)

№ п/п	Этапы
1.	1. Определение основных оценочных критериев/параметров. В зависимости от решаемой задачи определяется (в нашем случае) эффективность работ в зависимости от качества, продолжительности по времени, стоимости, получаемой прибыли и иных компонентов оценки эффективности. Чем больше критериев оценки эффективности, тем более точный итоговый результат.
2.	1. На основе оценочных критериев необходимо задать «вес» каждой работе/услуге, что бы в сумме все работы/услуги равнялись единице. Альтернативой могут быть и проценты, тогда сумма должна равняться 100 %.
3.	1. Посчитать взвешенные оценки для каждого варианта работы.
4.	2. Выбрать лучшее решение для поставленной задачи.

Такой подход позволяет наглядно оценить приоритеты по выбранной задаче и значительно минимизировать вероятность ошибки, выбор становится осознанным, а не по «стихийной» интуиции.

В своей работе Макаров О.Ю. указывает, что метод «Многокритериального выбора» наиболее универсален и предпочтителен при оценке заданного объекта (или действий), так как «Метод позволяет максимально сузить класс возможных претендентов на решение и исключить из рассмотрения заведомо неконкурентоспособные варианты». [5]

В связи с чем, можно выдвинуть гипотезу, что при обосновании эффективности деятельности по ремонту железнодорожной инфраструктуры целесообразней будет метод критериальной оценки на основе метода «Многокритериального выбора». Для использования

этого метода потребуется как можно больше параметров эффективности, что бы дать более точную оценку деятельности компании ОАО «РЖД».

Преимущества от предлагаемого автором метода критериальной оценки эффективности от существующих методов, применяемых при выборе работ/услуг в ОАО «РЖД» на примере деятельности по ремонту железнодорожной инфраструктуры очевидны (табл. 4).

Таблица 4
Преимущества авторского метода критериальной оценки эффективности представляемых работ/услуг (Источник: разработано автором)

№ п/п	Авторский метод	Существующий метод применяемый в ОАО «РЖД»
1.	Оценка работы/услуги производится по нескольким критериям. Чем больше критериев, тем выше результат.	Оценка производится по одному показателю.
2.	Фирмы, которые зарекомендовали себя с негативной стороны по критерию «качество», в дальнейшем не могут претендовать на высокий результат при критериальной оценке.	Фирмы, которые ежегодно нарушают договорные отношения все равно участвуют и побеждают в тендерах из-за низкой заявленной стоимости работ/услуг.
3.	Оценка работы/услуги по критерию «стоимость» так же включена в авторский метод и является одним из оценочных параметров.	Оценка работы/услуги производится по критерию – стоимость.
4.	Снижается вероятность «победы» в тендере с помощью демпинга, так как критерий стоимость работ/услуг не является основным.	«Добросовестные фирмы» не могут пробыть в конкурентной борьбе из-за отсутствия средств на демпинг.
5.	Объективная и разносторонняя оценка параметров фирмы, дает ей мотивацию на дальнейший рост показателей и устранение выявленных недочетов. Улучшаются все основные показатели.	Из-за оценки одного показателя – «стоимость», фирма расслабляется и стремится уменьшить стоимость своих работ/услуг за счет других показателей, тем самым ухудшается качество услуг, компетентность персонала, безопасность движения и т.д.

Предлагаемый подход позволяет выбрать наилучший вариант услуги, посредством критериальной оценки эффективности деятельности исполнителя услуг/работ. Все это, позволит Заказчику услуги выйти на более новый уровень, который позволит минимизировать издержки производства и повысить экономическую эффективность производства, и как следствие, повлиять на принятие управленческих решений.

Таким образом, формирование модели анализа и оценки экономической эффективности затрат железнодорожного транспорта на работы (услуги) является комплексной задачей, решение которой требует уточнения понятийного аппарата исследуемой проблемы и разработки решений, влияющих на оптимизацию операционных затрат, обособления системы показателей оценки эффективности при выборе нужной стратегии.

Литература

1. Газета «Ведомости» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vedomosti.ru/business/articles/2015/03/25/rzhd->

ne-hochet-ostavatsya-bez-subsidii-gosudarstva/ (дата обращения: 02.10.2020 г.).

2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 марта 2019 г. № 466 об утверждении «Долгосрочной программы развития открытого акционерного общества "Российские железные дороги" до 2025 года // URL:

<http://static.government.ru/media/files/zcAMxApAgyO7PnJ42aXtXAgA2R XSVoKu.pdf> (дата обращения: 02.10.2020 г.).

3. Беломестных С.В. Применение методик оценки эффективности использования инфраструктуры ОАО «Российские железные дороги» / С.В. Беломестных // Сб. научных трудов «Цифровизация транспорта и образования». – 2019. – С. 160 – 165.

4. Официальный сайт Википедия [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0> (дата обращения: 02.10.2020 г.).

5. Макаров О.Ю. Методы критериальной оценки // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2009. № 11 (5). с. 133-135.

6. Черноуцкий И.Г. Методы принятия решения. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. с. 416.

7. Черноуцкий И.Г. Методы оптимизации и принятия решения. – СПб.: Лань, 2001. с.416.

8. Подиновский В.В., Ногин В.Д. Паретооптимальные решения многокритериальных задач, М.: Наука, 1982. с. 256.

The hypothesis about the need to apply the method of criterial assessment of the efficiency of the repair of the railway infrastructure Belomestnyh S.V.

Irkutsk State Transport University

The presented article is devoted to the problem of choosing a method for assessing effectiveness with their existing variety, since the scope of application of the implemented assessment models is limited by the range of tasks to be solved and the requirements for the normative validity of the choice of the assessment method.

The results of comparing the models, their spheres of practical application and regulatory regulation make it possible to formulate the author's scientific hypothesis that it is necessary to clarify the traditional models for assessing economic efficiency, in connection with a change in the nature of production and economic relations by means of a quantitative increase and evaluations in the process of application.

Based on the study of theoretical provisions and regulatory documents, the author's scientific hypothesis was disclosed about the need and possibility of clarifying traditional models for assessing the effectiveness of a large transport company in maintaining infrastructure, taking into account the object of application - the railway transport infrastructure.

Keywords: criterion assessment, performance assessment, shortcomings in performance assessment, performance assessment models.

References

1. Newspaper "Vedomosti" [Electronic resource]. URL: <http://www.vedomosti.ru/business/articles/2015/03/25/rzhd-ne-hochet-ostavatsya-bez-subsidii-gosudarstva/> (date of the application: 02.10.2020 г.).

2. Order of the Government of the Russian Federation of March 19, 2019 No. 466 on approval of the "Long-term development program of the open joint stock company" Russian Railways "until 2025 // URL: <http://static.government.ru/media/files/zcAMxApAgyO7PnJ42aXtXAgA2R XSVoKu.pdf> (date of the application: 02.10.2020 г.).

- 
3. Belomestnykh S.V. Application of methods for assessing the efficiency of using the infrastructure of JSC Russian Railways / Belomestnykh S.V. // Collection of scientific papers "Digitalization of transport and education". – 2019. – pp. 160 – 165.
 4. Official site Wikipedia [Electronic resource]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0> (date of the application: 02.10.2020 г.).
 5. Makarov O.Yu. Criteria assessment methods // Voronezh State Technical University Bulletin. 2009. № 11 (5). pp. 133-135.
 6. Chernorutskiy I.G. Decision making methods. – SPb .: BHV-Petersburg, 2005. p. 416.
 7. Chernorutsky I.G. Optimization and decision making methods. - SPb .: Doe, 2001. p. 416.
 8. Podinovskiy V.V., Nogin V.D. Pareto-optimal solutions of multicriteria problems, Moscow: Nauka, 1982. p. 256.

Научный подход к формированию региональной кластерной политики на базе метода агентного моделирования

Завьялов Михаил Валентинович, аспирант, ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», michail_zavyalov@mail.ru

Определение уровня устойчивого развития кластера позволяет оценить его состояние в определённый момент времени, т.е. только в статике. Для формирования и реализации государственной политики управления на перспективу, а главное оценки результатов эффективности ее реализации в динамике предлагается проводить комплексный динамический анализ на основе построения агентной модели, который рассматривается в статье. Для формирования целостной, результативной и эффективной политики управления предлагается первоначально проводить текущий анализ состояния объекта управления, а затем проводить комплексный динамический анализ с выявлением перспектив развития. Прогноз поведения кластеров как сложных эволюционирующих систем можно получить при помощи современных парадигм моделирования, развитие которых связано с появлением новых технологий и произвольностью современных компьютеров. Предлагаемая имитационная модель позволяет продемонстрировать альтернативность развития кластера и отрасли, оценить продолжительность проявления негативных событий, предсказывать моменты отклонения векторов от запланированных ЦУР, оценивать приоритетность выявления «особых точек» в жизненном цикле развития кластера и повышения эффективности управления устойчивым развитием со стороны органов власти.

Ключевые слова: лесопромышленный комплекс, агентное моделирование, имитационная модель, кластер, устойчивое развитие.

Управление развитием ЛПК и кластера как драйвера его «динамической» системы позволяет рассматривать проблему в условиях изменения как самого объекта, так и факторов внешней среды. Для формирования целостной, результативной и эффективной политики управления предлагается первоначально проводить текущий анализ состояния объекта управления, а затем проводить комплексный динамический анализ, с выявлением перспективного развития.

Результаты процесса оценки такие как, например, повышение эффективности мер региональной кластерной политики и оценка влияния кластера на развитие ЛПК и территории в целом, являются лишь частью задач по достижению ЦУР [1]. Прогноз поведения кластеров как сложных эволюционирующих систем можно получить при помощи современных парадигм моделирования, развитие которых связано с появлением новых технологий и произвольностью современных компьютеров. Таким образом, можно смоделировать систему практически любой сложности из большого количества взаимодействующих объектов, не прибегая к их агрегированию, как это предлагалась нами ранее. Появились программные средства, позволяющие сочетать все вышеперечисленные направления имитационного моделирования (системную динамику (СД); дискретно-событийное моделирование (ДС) и агентное моделирование). В качестве инструментов анализа и прогнозирования кластера как опоры и драйвера устойчивого развития ЛПК ввиду их сложности трудно применять традиционные методы, поэтому наиболее приемлемыми являются средства анализа и прогнозирования развития кластера на основе агентного моделирования.

Агентное моделирование целесообразно применять в том случае, когда для этого есть предпосылки, такие как:

- множественность параметров,
- неоднородность объекта,
- нестабильность и отсутствие идентичности проявления состояний объекта и его параметров,
- динамичность и эволюционность объекта и его параметров,
- непредсказуемость поведения объекта,
- сложность связующих элементов и сложность самих связей.

Коммерческие компании и государственные организации с течением времени накапливают в CRM, ERP и HR-базах огромное количество информации. Агентное моделирование – естественный способ заставить эти данные работать. Агентная модель состоит из объектов с персонализированными свойствами и поведением, эта информация берётся непосредственно из базы данных компании [1].

С помощью данной модели можно рассмотреть динамику развития, учесть меняющийся состав и структуру кластера, продемонстрировать альтернативные траектории развития.

В качестве условной модели выберем гипотетический объект – горизонтальную кластерную структуру, которая состоит из однотипных предприятий, взаимодействующих на едином рынке, когда ресурсы и технологии примерно идентичны. Остальные характеристики объекта, такие как рост инноваций, структура вертикальных связей, не принимаются в рассмотрение для упрощения анализа и получения предварительных результатов.

Основное внимание будет уделено абстрактному кластеру, в условиях, когда появление новых участников исключено. Это важно отметить, так как изменение условий входа/ выхода на рынок влияет на его подвижность.

При условии наличия в кластере однотипных предприятий и невозможности их изменения в сторону роста, при прочих равных условиях сработает принцип монополизации рынка, когда на рынке будет рассматриваться только один участник. На данном примере хорошо демонстрируется эволюция жизни кластера «как популяции агентов», в то же время срок жизни (СЖ – количество периодов существования кластера, при котором в популяции существует более одной компании) характеризует остроту конкуренции в кластерном объединении: чем меньше СЖ, тем выше средняя интенсивность конкуренции (ИК; интенсивность конкуренции оценивалась как среднее по прогонам определенное количество наборов стартовых условий: $ИК = (1/СЖ) \times 100$, где СЖ – среднее значение срока жизни популяции по 10 прогонам модели при одинаковых стартовых условиях). Сложные системы имеют разный тип и состав элементов, но могут вести себя подобно живым организмам – расти, стареть, умирать, перестраиваться и эволюционировать.

Если предположить, что кластер состоит из группы агентов, а агенты имеют определенный объем производства, величину затрат и технологический уровень, то можно описать их эффективность и конкурентоспособность следующей формулой:

$$e_i^t = \alpha_i^t \frac{V_i^t}{C_i^t}, \text{ где} \quad (1)$$

e_i^t – эффективность агента в текущий момент времени t ,

V_i^t – объем производства агента i в момент времени t ,

C_i^t – общие затраты агента i в момент времени t ,

α_i^t – технологический коэффициент (технологический коэффициент является многомерной характеристикой, отражающей имеющийся у агента набор технологий, способный изменяться в процессе инновационного поиска и/или имитации).

В данной модели полагаем, что результативность деятельности агентов различная. Но при этом они могут принимать самостоятельные решения, и эти решения вполне рациональны. Несмотря на то, что результативность агентов неодинаковая, впрочем, как и их ожидания в отношении состояния рынка, их деятельность приводит к устойчивому развитию через производство потенциально возможных для них объемов (Рисунок 1).

Каждый участник кластера производит определенную величину продукции или услуг, а сумма этих величин формирует общий объем производства всего кластера за счет вклада каждого агента или участника кластера. Предложение кластера на рынке тогда рассчитывается по формуле:

$$S_i^t = \sum V_i^t, \quad (2)$$

Что касается спроса на продукцию кластера D_t , то принимаем его относительно неизменной характеристикой, изменяющейся по принципу равномерного случайного распределения (90-110 у.е.).

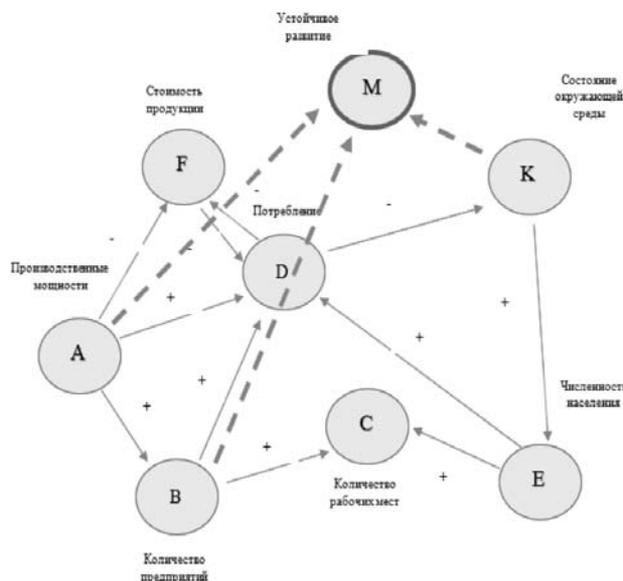


Рисунок 1 - Когнитивная модель устойчивого развития кластера

«+» - положительные связи (влияния);

«-» отрицательные связи (влияния).

Источник: разработано автором.

Взаимодействие спроса и предложения приводят к конкуренции на рынке продукции кластера с определенной скоростью (или интенсивностью конкуренции).

Интенсивность конкуренции зависит от активности агентов и динамики цен ресурсов, связанных с производством продукции в единицу времени. А производительность участников кластера зависит в свою очередь от динамики цены совместного ресурса, который образуется в рамках кластерной модели функционирования.

Для того, чтобы рассчитать масштабы производства участников кластера необходимо учесть несколько вариантов соотношения спроса и предложения рынка:

Вариант 1 предполагает, что текущий спрос выше предложения.

При таком соотношении рост выпуска продукции может быть обеспечен вкладом более результативных участников кластера, агентов (эмпирически данное предположение подтверждается в работе Woone J. [2], где показывается, что конкуренция приводит к повышению совокупной доли наиболее эффективных компаний, обладающих высокой рентабельностью; наблюдается эффект перераспределения продаж в пользу более эффективных фирм в условиях конкуренции, и уходом с рынка неконкурентоспособных) в то время как остальные участники кластера не демонстрируют динамику ни в росте производства, ни в его снижении. Результативные участники кластера демонстрируют превышение своей эффективности против среднего значения кластера ($e_i^t > \bar{e}_i^t$, где $\bar{e}_i^t = \frac{\sum e_i^t}{n}$ – средняя эффективность по кластеру в период t). Формула для расчета общего выпуска продукции:

$$V_i^t = V_i^{t-1} + \frac{e_i^t}{e_i} * (D_t - S_t) \quad (3)$$

где $\hat{e}_i^t = \sum e_i^t$ для всех i , $e_i^t > e_i^{t-1}$.

В результате принятия таких «условностей» наблюдается рост объемов производства в кластере из-за недостатка предложения. Причем, появившийся «недостаток» предложения распределен между самими результативными участниками кластера в соответствии с уровнем их эффективности.

Для всех остальных участников кластера, которые не так результативны как «лидеры», объем выпуска продукции равен выпуску в предыдущий период: $V_i^t = V_i^{t-1}$.

Вариант 2 предполагает, что текущий спрос ниже предложения.

В этом случае происходит падение производства всех участников соответственно их доле на рынке, причем в этом варианте эффективность каждого их участников не играет роли, а выпуск отдельного участника кластера будет рассчитываться по формуле:

$$V_i^t = V_i^{t-1} - \frac{V_i^{t-1}}{S_t} * (S_t - D_t) = V_i^{t-1} * \frac{D_t}{S_t} \quad (4)$$

Если участник кластера производит ничтожно мало продукции (менее 1/10 единицы продукции), то происходит его «выталкивание» с рынка.

В этом варианте участники кластера несут затраты, которые определяются их затратами в предварительном периоде из-за волатильности рынка, цен и выпуска в предыдущем периоде:

$$C_i^t = C_i^{t-1} * \frac{V_i^t}{D_t} * \frac{V_i^{t-1}}{V_i^{t-1}} \quad (5)$$

Данная имитационная модель предполагает, что участники кластера должны ориентироваться на «лидеров», то есть тех участников кластера, которые демонстрируют более прогрессивное и эффективное функционирование. Предприятия кластера, которые не смогли быть максимально эффективными стараются подражать им, имитировать бизнес-поведение лидеров, начиная с технологических вопросов, и вплоть до организации деятельности и управления предприятием. Таким образом, к уже рассмотренному выше фактору интенсивности конкуренции участников кластера на рынке необходимо добавить фактор «взаимодействия» или «коэффициент кооперации». Однако приходится учесть, что данное дополнение связано с некоторым противоречием: с одной стороны, действует конкуренция между участниками, а с другой – необходимость сотрудничать и объединять некоторые действия агентов через кооперацию.

Предположим гипотетически, что модель предприятия-участника кластера можно описать координатами: α_1 и α_2 . Данные координаты характеризуют уровень технологического развития и с их помощью можно рассчитать коэффициент развития технологий: $\alpha_i^t = \alpha_{i1}^t + \alpha_{i2}^t$.

Чем выше значение коэффициента технологического развития, тем выше уровень технологии. На начальном этапе каждое предприятие кластера характеризуется определенным уровнем технологического развития, а, следовательно, и соответствующими ему координатами. Значения данных позиций задаются случайно, но в рамках конкретного отрезка времени.

При формировании имитационной модели важно учесть, что участники кластера кооперируются и влияют друг на друга, в том числе и в технологическом плане.

Причем, воздействие развития технологий предприятий друг на друга можно рассчитать по формуле:

$$G_{ij} = \frac{V_j}{R_{ij}^2} \quad (6)$$

где V_j – выпуск продукции предприятия, R_{ij}^2 – характеристика размера компании;

$R_{ij} = \sqrt{(\alpha_{i1} - \alpha_{j1})^2 + (\alpha_{i2} - \alpha_{j2})^2}$ – «технологическое расстояние» между агентами i и j .

Имитация технологий происходит следующим образом: один участник кластерного объединения выявляет наиболее технологически сильного другого участника (партнера) и старается стать обладателем более прогрессивной технологии, путем ее имитации. В этом случае технологические координаты более прогрессивного предприятия, как правило, выше.

Кроме того, предполагается, что возможно имитирование не обязательно одной компоненты. Однако если наблюдается достижение максимального значения по какой-то одной характеристике, то предприятия не меняют значения данной координаты.

В случае если одно из предприятий кластера, например, предприятие m , сотрудничает с другим предприятием кластера, например, предприятием n , у которого более прогрессивна одна из технологических координат, то имитация происходит не в полном объеме, а в определенной доле. Такое состояние имитации технологического развития называется «дробной» технологической имитацией. Тогда новые координаты предприятия, которое имитировало долю чужой технологии, следующие:

$$[(\alpha_{1n} - \alpha_{1m}) * \beta; \alpha_{2m}], \text{ где} \quad (7)$$

$(\alpha_{1m}; \alpha_{2m})$ – координаты предприятия m -участника кластера,

$(\alpha_{1n}; \alpha_{2n})$ – координаты предприятия n -участника кластера,

β – доля технологической компоненты, которую предприятие m может симитировать у предприятия n .

Данную модель можно реализовать с помощью программного обеспечения Anylogic Advanced 8.5.0., которое обладает важным преимуществом – возможностью реализации всех направлений имитационного моделирования в одной модели. Для каждого набора стартовых условий может быть реализовано 10 вариантов модели.

Модель агентного моделирования УР кластера, а гипотетически и развития ЛПК, может описывать различные ситуации и их развитие, в том числе такие, которые могут проявляться как результат неправильной оценки состояния агентов и объекта исследования. С помощью приведенной модели возможно более объективно делать прогнозы и оценивать последствия возможных управленческих воздействий, изменять решения в отношении структуры кластера и динамики его развития. Данная имитационная модель позволяет продемонстрировать альтернативность развития кластера и отрасли, оценить продолжительность проявления негативных событий, предсказывать моменты отклонения векторов от запланированных ЦУР, оценивать приоритетность выявления «особых точек» в жизненном цикле развития кластера и ЛПК и повышения эффективности управления устойчивым развитием со стороны органов власти.

В представленной агентной модели устойчивого развития кластера (Рисунок 2) за основу берется реальный кластер, потенциально способный обеспечивать устойчивое развитие на территории Архангельской области.

При организации стратегического управления формулируются цели УР кластера, оценивается его эффективность и потенциал, затем проводится оценка устойчивого развития кластера на основании методики измерения индикаторов устойчивого развития и оценки итогового показателя УР кластера. Идентифицировав состояние кластера и его перспективы, целесообразно переходить к построению государственной политики по обеспечению устойчивого развития кластера.



Рисунок 2 – Схема реализации государственной политики в кластере

Источник: составлено автором.

В результате реализации политики обеспечения устойчивого развития ЛПК в Архангельской области эффекты образуются как для всего кластера и лесопромышленного комплекса, так и для отдельных предприятий кластера и общественности территории присутствия. Данные эффекты проявляются в следующем:

- растут объемы производства как на региональном уровне, так и на национальном и международном;
- формируется прибыль от внедрения новых технологий и новых инновационных продуктов и услуг;
- растет инвестиционная привлекательность отрасли и региона;
- сокращаются сроки возврата инвестиций, так как все участники (бизнес, общество и органы власти) заинтересованы в результативности проектов;
- усиливается кооперация не только в производственном процессе, но и научно-исследовательском и социальном, независимо от масштабов деятельности ее участников;
- «оживает» территориальное развитие (появляются новые рабочие места, объекты инженерной и социальной инфраструктуры);

– достигается баланс интересов: предприятия кластера заинтересованы в подготовке высококвалифицированных кадров; наука и образование заинтересованы в прикладном аспекте исследований, сохранении и укреплении конкурентоспособности территории; власть заинтересована в сокращении миграционных потоков за пределы региона и формировании научно-образовательного и кадрового потенциала;

– создается эко-среда бизнеса и территории, гармонизируются экологические интересы и ответственность участников кластера, ЛПК, населения и региональной власти.

Данные эффекты потенциально возможны, но зависят от реальных согласованных действий руководства региона, администрации кластера и активности населения. Главная задача при формировании и реализации политики обеспечения устойчивым развитием ЛПК Архангельской области – создание условий для мотивации эффективного функционирования кластера и комфортного развития бизнеса, как крупного, так и в большей степени малого и среднего.

Литература

1. Марков, Л.С. Теоретико-методологические основы кластерного подхода / Л.С. Марков. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН. – 2015. – 300 с.
2. Boone, J. A new way to measure competition / Jan Boone // Economic Journal. – Vol. 188, Iss. 531. – pp. 1245–1261.

Scientific approach to formation of regional cluster policy on the basis of agent modeling method

Zavaylov M.V.

Plekhanov Russian University of Economics

Determining the level of cluster's sustainable development allows us to assess its state at a certain point in time, i.e. only in static. For the formation and implementation of the future state management policy, and most importantly for assessing the results of the effectiveness of its implementation in dynamics, it is proposed to carry out a comprehensive dynamic analysis based on the construction of an agent model, which is presented in the article. To form a holistic, efficient and effective management policy, it is proposed to initially conduct a current analysis of the state of the object of management, and then conduct a comprehensive dynamic analysis with identifying development prospects. Prediction of the behavior of clusters as complex evolving systems can be obtained using modern modeling paradigms, the development of which is associated with the emergence of new technologies and the arbitrariness of modern computers. The proposed simulation model allows you to demonstrate the alternative development of the cluster and the industry, assess the duration of negative events, predict the moments of deviation of vectors from the planned SDGs, assess the priority of identifying "special points" in the life cycle of cluster development and improve the efficiency of sustainable development management by the authorities.

Keywords: timber industry complex, agent-based modeling, simulation model, cluster, sustainable development.

References

1. Markov, L.S. Theoretical and methodological foundations of the cluster approach / L.S. Markov. - Novosibirsk. – 2015. - 300 p.
2. Boone, J. A new way to measure competition / Jan Boone // Economic Journal. – Vol. 188, Iss. 531. – pp. 1245–1261.

Долгосрочные инструменты стимулирования деятельности высшего менеджмента компаний

Алешина Юлия Николаевна

аспирант кафедры финансового менеджмента, МГУ имени М.В. Ломоносова, julia.stakanova@gmail.com

В статье раскрывается понятие вознаграждения с точки зрения оплаты труда высшего менеджмента компаний, выявляется несоответствие уровня вознаграждения значимости вклада руководителя. Автором предлагается рассмотреть опыт американских и скандинавских компаний. В первом случае уровень вознаграждения растет с каждым годом и значительно отстает от уровня оплаты труда других сотрудников. Во втором случае уровень вознаграждения топ-менеджеров сопоставим с уровнем оплаты труда остальных работников. В статье обозначается структура вознаграждения руководящего звена компаний, долевое соотношение каждого вида в суммарном вознаграждении. Подтверждается гипотеза, что ориентация на долгосрочные инструменты (акции и опционы на акции) как форму переменного вознаграждения является наиболее эффективным способом материального стимулирования, несмотря на ряд недостатков, связанных с фактором времени.

Ключевые слова: материальное вознаграждение, высший менеджмент, эффективность, топ-менеджмент, эффективность, compensation, reward, top management remuneration

Введение:

Сегодня тема вознаграждения высшего менеджмента компаний активно обсуждается акционерами, работниками, учеными, гражданами различных государств. Данный вопрос рассматривается как с экономической, так и с этической, социальной точек зрения. С одной стороны, финансово-экономический подход подразумевает под вознаграждением совокупность благ, полученную лицом за определенный вид деятельности в определенный промежуток времени, которая отражает количество и качество вложенных им усилий, знаний и компетенций для достижения целевых результатов труда наиболее эффективным способом. С другой стороны, значительные выплаты менеджменту организаций начинают рассматриваться с точки зрения обоснованности их получения, сравниваться с доходами сотрудников организации, выплатами другим руководителям подобных компаний. Можно сказать, что понятие «вознаграждение» представляет собой социально-экономическое явление. Французский экономист Анри Файоль дает следующее определение «вознаграждению» как административной деятельности управленческого персонала: «Вознаграждение персонала есть оплата исполненной работы. Она должна быть справедливой и по возможности удовлетворять и нанимателя, и служащего» [1].

Цель данной работы – обосновать существование полярных подходов к вознаграждению высшего менеджмента компаний в развитых странах с высоким уровнем жизни, а также раскрыть причину современной тенденции увеличения переменной доли вознаграждения по сравнению с фиксированной частью оплаты труда ключевых сотрудников организаций.

Вознаграждение руководителей является крайне спорным вопросом корпоративного управления. С начала 1990-х годов было опубликовано много статей по оплате труда руководителей. Некоторые исследователи сконцентрировали свое внимание на изучении зависимости между эффективностью топ-менеджеров и оптимальным уровнем вознаграждения, а также на определении приоритетного инструмента оплаты труда: производить выплаты высоких заработных плат или использовать акции [2, 3, 4, 5, 6]. С точки зрения ряда исследователей руководителям крупных компаний значительно переплачивают [7, 8]. По их мнению структура вознаграждения руководителей отражает их стремление к получению ренты или постоянного дохода от владения долей организации и является слабым стимулом для повышения эффективности своей деятельности. Талли и Джонсон заявляют, что на самом деле позиция руководителя переоценена, а зависимость между уровнем вознаграждения и производительностью в реальности слабее ожидаемой [9].

По нашему мнению, в условиях современных реалий, изменчивого мирового и национального политического и экономического фона, для создания и улучшения эффективной системы вознаграждения следует учитывать достижения научно-технического прогресса в

сфере контроллинга через применение IT-технологий для анализа текущего уровня деятельности, а также через применение современных моделей прогнозирования на стратегическом уровне управления.

Подходы к формированию вознаграждения в американских и скандинавских компаниях с учетом решения принципал-агентской проблемы

За последние тридцать лет международная практика компенсации движется в двух направлениях: неоднозначная практика американского вознаграждения менеджмента из-за интенсивного роста, которая сегодня весьма неоднозначно оценивается учеными, и противоположное направление, сохраняющее уровень вознаграждения на одном и том же уровне, не увеличивая его пропорционально с течением времени, например, как в скандинавских странах [10].

Действительно, американские руководители получают больше по сравнению с аналогичными позициями в других странах мира [11]. Большая часть выплат ключевым сотрудникам американских компаний поступает в виде переменных платежей. Еще в 1997 году было опрошено 1600 публично торгуемых американских корпораций, в результате проведенного исследования было установлено, что 63% дохода генерального директора составляет переменное вознаграждение, связанное с высокой производительностью [12]. По мнению критиков, высокий уровень вознаграждения в США обусловлен отсутствием выбора на рынке труда, благодаря чему фирмы позволяют американским руководителям получать более высокую зарплату, чем это допускается руководителям в других странах. Также была выявлена положительная зависимость между уровнем вознаграждения и размером компании [13].

Согласно статистическим данным, стоимость жизни в Скандинавских странах выше, чем в США, тем не менее местные руководители компаний получают меньше, чем американские. Наиболее распространенным объяснением данной «несправедливости» для руководителей скандинавских компаний является то, что вознаграждение представляет собой хороший уровень оплаты именно их работы, а не их положения в компании [14]. Согласно агентской теории, прямая связь между результатами деятельности фирмы и оплатой труда генерального директора должна являться инструментом в достижении успеха компании. Например, при найме CEO за пределами, например, Норвегии или Швеции, будущие руководители имеют больше возможностей для корректировки уровня своего вознаграждения в сторону повышения [15]. Структура оплаты труда в скандинавских компаниях имеет значительный перекос в сторону фиксированной доли оплаты труда, а не переменной ее части. Долгосрочные планы или стимулы составляют только 8,4% от общего вознаграждения [13]. Все это может привести к снижению мотивации руководителей и даже к оппортунистическим настроениям при сравнении с более «богатыми» коллегами.

Система вознаграждения должна мотивировать высший управленческий персонал на достижение необходимых целей, преследовать интересы акционеров. В данном случае встает проблема «принципал-агентских отношений», в которых принципалом являются собственники компании, а агентом – топ-менеджер. Соответственно, идеальным является создание таких условий, которые позволили бы увязывать достижения деятельности менеджера с его вознаграждением. Если доходы менеджеров не коррелируют с успехами компании, то

исполнительные органы управления теряют свою дееспособность, а деятельность компании может использоваться ими как источник личных доходов, в то время как акционеры не получают должной отдачи на свои вложения. Возникает конфликт интересов.

Современный подход к составу и структуре вознаграждения высшего менеджмента и практика российский компаний

Сегодня структура вознаграждения топ-менеджеров включает в себя базовый оклад, владение акциями и премиальные выплаты. Изменения состава или доли того или иного типа вознаграждения предполагают возможности для изменения и стратегии организации [16].

Фиксированная часть заработной платы топ-менеджера устанавливается изначально на постоянной основе, основывается на опыте, знаниях и умениях конкретного человека, ценности данной должности для компании, а также не зависит от результатов его деятельности. Считается, что повышение гарантированной части заработной платы является наименее стимулирующей для менеджера в среднесрочной и долгосрочной перспективе (низкий коэффициент полезного действия).

Уровень переменной долгосрочной части вознаграждения колеблется на уровне 30-50% в зависимости от страны. В этом блоке вознаграждения отражаются результативность и эффективность менеджера в долгосрочной перспективе. К преимуществам долгосрочного мотивационного механизма можно отнести:

- вознаграждение зависит от устойчивых результатов в течение нескольких лет;
- менеджеры принимают стратегические решения на долгосрочную перспективу, что увеличивает «горизонт планирования»;
- подобные бонусы являются «страховкой» для акционеров от желания менеджеров максимизировать прибыль в текущем отчетном периоде в ущерб развитию компании;
- долгосрочные материальные выплаты удерживают топ-менеджера в компании, надевая на них, так называемые, «золотые наручники».

С целью увеличения заинтересованности руководителей в долгосрочном успехе компаниями реализуются опционные программы вознаграждения (Employee Stock Ownership Plan – ESOP). В будущем при реализации акций компании возможно получить маржевую разницу между ее опционной стоимостью и рыночным уровнем. Подобная политика реализуется такими гигантами как PepsiCo, DuPont, Coca-Cola и другими.

Достоинствами ESOP являются:

- отсутствие влияния премий на финансовые результаты компании в текущий отчетный период,
- прямое влияние на деятельность руководителя в долгосрочной перспективе,
- снижение текучести кадров высшего менеджмента.

К недостаткам данного вида вознаграждения можно отнести его слишком отсроченную стимулирующую функцию:

- во-первых, может потеряться логическая связь «вложенные усилия в данный момент времени» и «реализация опциона»,
- во-вторых, фондовый рынок значительно волатилен и может отреагировать на любой внешний фактор, не зависящий от усилий менеджмента (последний фактор является центральным звеном в данной долгосрочной программе вознаграждения),

– в-третьих, для того, чтобы воспользоваться опционной программой, сотрудник должен использовать свои личные денежные средства на покупку акций.

Значительным плюсом отложенного вознаграждения для собственника является сокращение издержек в текущий момент, что позволяет распределить полученную прибыль наиболее эффективно, в том числе увеличить ее стоимость благодаря новым инвестициям.

Многие исследования посвящены анализу влияния доли собственности менеджеров на стоимость компании. Была выявлена положительная зависимость между наличием или отсутствием доли акций у топ-менеджмента компаний и ростом стоимости акций в Америке [17], Канаде [18] и Японии [19]. Еще в 1977 году Г. Лиланд и Д. Пайл предложили «сигнальную модель» для потенциальных акционеров компании: стремление к покупке и наличию акций у менеджмента компании свидетельствует о готовности инвестировать свои средства в компанию, у которой ожидается рост и положительная динамика развития [20].

Р. Морг, А. Шляйфер и Р. Вишны выдвинули гипотезы, которые объясняют зависимость между долей в компании в собственности менеджмента и эффективностью организации: «гипотеза общих интересов» и «гипотеза окапывания менеджмента». Первая предполагает наличие прямого интереса у менеджмента в росте стоимости компании, но по достижении определенного уровня начинает действовать вторая гипотеза: действия менеджмента со значительной долей акций на руках становятся менее рискованными, долговая нагрузка на компанию снижается, рискованные, но высокодоходные проекты отклоняются – компания стремиться к устойчивости, возможна стагнация [21].

Сюда же можно отнести и психологическую составляющую мотивации менеджмента: наилучшие результаты достигаются в условиях среднего уровня материального стимулирования (закон оптимума мотивации Йеркса-Додсона) [22]. То есть до определенного предела уровень вознаграждения влияет на эффективность деятельности управленца, после же происходит снижение заинтересованности, снижаются результаты компании. В условиях завышенной мотивации происходит внутреннее перенапряжение, что негативно влияет на принятие рациональных решений и выполнение управленческих функций [23].

По нашему мнению, вознаграждение высшего менеджмента компаний в форме акций и опционов на акции является логичным и действительно рабочим инструментом стимулирования. Тем не менее учет выше-названных зависимостей должен быть на контроле у лиц, принимающих решение о вознаграждении.

Такие американские IT компании как Amazon, Facebook и Alphabet основой своего вознаграждения сделали именно опционы – компании стремятся быть «на гребне волны», быстро реагировать на проблемы в режиме реального времени, а также они ориентированы на долгосрочное планирование без привязки к быстрым результатам [24]. Тенденцией последних лет является переход компаний к отложенной опционной программе – топ-менеджмент может воспользоваться правом на приобретение акций только в случае своей эффективной работы за определенный период.

Американская ассоциация специалистов по управлению кадрами «World at Work» рекомендует, чтобы переменная часть вознаграждения, касающаяся текущих вы-

плат, составляла 25%; рекомендации Росимущества отсутствуют; в Европейском союзе это 30–50% вознаграждения. Что касается долгосрочного стимулирования, то на основании «World at Work» данные выплаты должны составлять 35% от общей суммы вознаграждения, в России по рекомендациям Росимущества это около 40-60%, в Европе примерно 35% [25]. Данная информация представлена в Таблице 1:

Таблица 1

Распределение рекомендаций по процентному соотношению краткосрочных и долгосрочных стимулирующих выплат высшему менеджменту компаний, %

Тип вознаграждения	«World at Work» (США)	Росимущество (Россия)	Европа
Переменное краткосрочное	25%	-	30-50%
Переменное долгосрочное	35%	40-60%	35%
Иное	Около 40%	40-60%	Около 25%
Всего		100%	

Источник: составлено автором

На основе данных таблицы можно сделать вывод, что мировое сообщество сходится во мнении, что переменная часть выплат должна составлять по крайней мере 50% от общего вознаграждения, что позволит мотивировать менеджмент на долгосрочную перспективу.

В России, в связи с неустойчивостью рынка, сотрудники предпочитают иметь высокую долю фиксированной части вознаграждения, хотя она и будет меньше возможного переменного вознаграждения. Это объясняется высоким уровнем риска, не связанного с деятельностью самого управленца, а также отсутствием законодательной базы, которая определяла бы четкие границы отношений между компанией (собственником) и менеджером.

Сегодня в самых крупных в России компаниях государство владеет контрольным пакетом акций (например, Роснефть, Газпром, Сбербанк). Обычно, в таких компаниях вознаграждение членов совета директоров зависит от уровня прибыли компании, и даже при наличии иных, документально закрепленных в локальных правовых актах, подходов, представители государства на общих собраниях акционеров в вопросах вознаграждения руководствуются именно этим показателем. Так, в случае отсутствия прибыли – уровень вознаграждения значительно сокращается. Должен произойти переход от «акционерного» подхода к «менеджерскому», то есть от оценки уровня прибыли и плате за его «присутствие» к вознаграждению, состоящему из фиксированной части, исчисляющейся в зависимости от объема ответственности, размера компании, участия в работе комитетов и так далее, и переменной доли в соответствии с достижением показателей КПЭ [26].

Основная задача переменного вознаграждения – повисить составляющую личного вклада управленца и заставить его ориентироваться на долгосрочные цели. Наличие схемы расчета нефиксированной части для топ-менеджеров государственных компаний будет наиболее полно обосновывать внешним стейкхолдерам и государству, в частности, логике премиального вознаграждения, и в то же время появится мотив для активной работы и нацелит его на результат.

Заключение

Практика вознаграждения во всем мире начинает переосмысливаться, все больше внимания компании уделяют долгосрочному вознаграждению, чем краткосрочному. Доля заработной платы в общем компенсационном пакете падает, но возрастает доля стратегического стимулирования топ-менеджеров и членов совета директоров.

В результате исследования было выявлено, что национальные особенности страны напрямую влияют на практику вознаграждения. В американских и скандинавских компаниях высоко оценивается вклад руководителей в эффективность деятельности компании, тем не менее, подход к вознаграждению различен: в США придается особая значимость позиции руководителя в иерархии, в Скандинавии должность руководителя рассматривается функционально, а уровень вознаграждения сопоставим с уровнем оплаты труда сотрудников в организации. Так как высший менеджмент компании принимает решения на стратегическом уровне управления, то и механизм мотивации должен работать на долгосрочную перспективу. Соответственно, долгосрочное переменное вознаграждения является наиболее обоснованным способом воздействия на руководителя с целью ориентации его деятельности в интересах собственников.

Высококвалифицированные руководители – это крайне ценный ресурс, их положение в организации должно быть приоритетным в соответствии с их способностями и значимостью их вклада. Сотрудники должны рассматриваться как «активы» компании, которые способны обеспечить значительный рост и развитие предприятия в долгосрочной перспективе. Сохранение такого актива как человеческий капитал и преумножение отдачи от него является основной функцией вознаграждения. Привлечение и удержание сотрудников, ставящих перед собой цель действия в интересах компании, а значит и в интересах ее собственника, является решением проблемы принципал-агентских отношений, а состав и уровень оплаты труда видится рабочим инструментом реализации данной стратегии.

Литература

1. Файоль А., Эмерсон Г., Тейлор Ф., Форд Г. Управление – это наука и искусство. М.: Республика, 1992;
2. Jensen M.C., Murphy K.J. (1990) Performance pay and top-management incentives. *Journal of Political Economy*, № 98, p. 225-264. URL: <https://doi.org/10.1086/261677> (дата доступа 10.09.2020);
3. Jensen M.C., Murphy K.J. (1990) CEO Incentives—It's Not How Much You Pay, but How. *Harvard Business Review* [May–June];
4. Hall B., Liebman J. (1998) Are CEOs Really Paid like Bureaucrats? *Quarterly Journal of Economics*, № 113, p. 653-691. URL: (<https://doi.org/10.1162/003355398555702>) (дата доступа 10.09.2020);
5. Hall B., Murphy K. J. (2003) The Trouble with Stock Options. *Journal of Economic Perspectives*, № 17, p. 49-70. (URL: <https://doi.org/10.1257/089533003769204353>) (дата обращения 11.09.2020);
6. Aggarwal R., Samwick A. (1999) The Other Side of the Trade-off: The Impact of Risk on Executive Compensation. *Journal of Political Economy*, № 107, p. 65-105. (URL: <https://doi.org/10.1086/250051>) (дата обращения 11.09.2020);
7. Bebchuk L., Fried J. (2003) Executive Compensation as an Agency Problem. *Journal of Economic Perspective*, № 17, p. 71-92. (URL: <https://doi.org/10.1257/089533003769204362>) (дата обращения 11.09.2020);
8. Bertrand M., Mullainathan S. (2001) Are CEOs rewarded for luck? The ones without principals are. *Quarterly Journal of Economics*, № 116, p. 901-932;
9. Talley E.L., Johnsen G. (2004) Corporate governance, executive compensation and securities litigation. USC Law School, Olin Research Paper (04-7);
10. Rahman U. H. F. B. (2019) Comparison of executive compensation practices at Nordic and US markets: a mini-review article based on empirical evidence. *Perspektif Pembiayaan Dan Pembangunan Daerah*, 7(1), p. 29-36. (URL: <https://doi.org/10.22437/ppd.v7i1.7533>) (дата обращения 11.09.2020);
11. Core J.E., Guay W.R., Thompson R.S. (2005) Is US CEO compensation inefficient pay without performance. *Mich. L. Rev.* № 103(6), p. 1142-1185.
12. Kaplan S.N. (2008) Are US CEOs Overpaid? *Academy of Management Perspectives*. № 22(2), p. 5-20.
13. Thomas R. S. (2008) International Executive Pay: Current Practices and Future Trends. *Vanderbilt Law and Economics Research Paper*, № 08-26, (URL: <https://ssrn.com/abstract=1265122>) (дата обращения 13.09.2020);
14. Oxelheim L., Randoy T. (2010) European Corporate Governance Guidelines and CEO Pay-The Case of Norway and Sweden;
15. Randoy T., Nielsen J. (2002) Company performance, corporate governance, and CEO compensation in Norway and Sweden. *Journal of Management and Governance*. № 6(1), p. 57-81;
16. Mahoney T.A. (1989) Multiple pay contingencies: Strategic design of compensation. *Human Resource Management*. № 28(3), p. 337-347;
17. Hayes R., Schaefer S. (2000) Implicit Contracts and the Explanatory Power of Top Executive Compensation for Future Performance. *The RAND Journal of Economics*, Vol. 31, № 2, p. 273—293;
18. Zhou X. (2000) CEO Pay, Firm Size, and Corporate Performance: Evidence from Canada. *The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economie*, Vol. 33, № 1, p. 213—251;
19. Sudipta B., Hwang L., Mitsudome T., Weintrop J. (2007) Corporate governance, top executive compensation and firm performance in Japan., *Pacific-Basin Finance Journal*, № 15, p. 56—79;
20. Leland H., Pyle D. (1977) Informational Asymmetries, Financial Structure, and Financial Intermediation // *Journal of Finance*. Vol. 32, № 2. p. 371—387;
21. Morck R., Shleifer A., Vishny R. (1988) Management Ownership and Market Valuation: An Empirical Analysis // *Journal of Financial Economics*. Vol. 20, № 1—2, p. 293—315;
22. Yerkes R. M., Dodson J. D. (1908) The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation // *Journal of comparative neurology and psychology*. Т. 18. p. 459—482;
23. Губарев Р.В., Дзюба Е.И., Файзуллин Ф.С. Взаимосвязь оплаты труда и эффективности деятельности руководства компаний. *Экономическая наука современной России*. 2017. № 2 (77). С. 102-122;
24. Глазунов Я. Неэффективные бонусы: как система вознаграждений отражается на компании // *Harvard*

Business Review. 2016. (URL: <https://hbr-russia.ru/management/korporativnyy-opyt/p18241/>) (дата доступа: 20.07.2018);

25. Батаева Б.С. Развитие вознаграждения топ-менеджмента в российских компаниях с государственным участием // Дискуссия. 2019. № 92. С. 22–27;

26. Кириллина В.Н. Обзор исследования «Оценка корпоративного управления в публичных акционерных обществах с участием Российской Федерации, акции которых обращаются на организованном рынке ценных бумаг» // Бизнес, общество, власть. 2018. № 27. С. 7–62.

Long-term instruments for stimulating of top management activities

Aleshina Y. N.

Lomonosov Moscow State University

The article explains the concept of remuneration from the point of view of remuneration of companies' top management, reveals the discrepancy between the level of remuneration and the significance of manager's contribution. The author considers the experience of American and Scandinavian companies. In the first case, the level of remuneration increases from year to year and significantly exceeds the level of remuneration of other employees. In the second case, the level of remuneration for top managers is comparable to the level of other employees' remuneration. The article describes the structure of remuneration for senior managers of companies, the share ratio of each type in the total remuneration. Despite a number of disadvantages associated with the time factor, the hypothesis that focusing on long-term instruments (stocks and stock options) as a form of variable remuneration, proves itself to be the most effective way of material incentives.

Keywords: material remuneration, top management, efficiency, compensation, reward

References

1. Fayol A., Emerson G., Taylor F., Ford G. Management is science and art. M.: Republic, 1992;
2. Jensen M.C., Murphy K.J. (1990) Performance pay and top-management incentives. *Journal of Political Economy*, No. 98, p. 225-264. URL: <https://doi.org/10.1086/261677> (accessed 09/10/2020);
3. Jensen M.C., Murphy K.J. (1990) CEO Incentives — It's Not How Much You Pay, but How. *Harvard Business Review* [May – June];
4. Hall B., Liebman J. (1998) Are CEOs Really Paid like Bureaucrats? *Quarterly Journal of Economics*, No. 113, p. 653-691. URL: (<https://doi.org/10.1162/003355398555702>) (accessed 09/10/2020);
5. Hall B., Murphy K. J. (2003) The Trouble with Stock Options. *Journal of Economic Perspectives*, No. 17, p. 49-70. (URL: <https://doi.org/10.1257/089533003769204353>) (date of treatment 09/11/2020);
6. Aggarwal R., Samwick A. (1999) The Other Side of the Trade-off: The Impact of Risk on Executive Compensation. *Journal of Political Economy*, No. 107, p. 65-105. (URL: <https://doi.org/10.1086/250051>) (date of access 09/11/2020);
7. Bebchuk L., Fried J. (2003) Executive Compensation as an Agency Problem. *Journal of Economic Perspective*, no. 17, p. 71-92. (URL: <https://doi.org/10.1257/089533003769204362>) (date of treatment 09/11/2020);
8. Bertrand M., Mullainathan S. (2001) Are CEOs rewarded for luck? The ones without principals are. *Quarterly Journal of Economics*, No. 116, p. 901-932;
9. Talley E.L., Johnsen G. (2004) Corporate governance, executive compensation and securities litigation. USC Law School, Olin Research Paper (04-7);
10. Rahman U. H. F. B. (2019) Comparison of executive compensation practices at Nordic and US markets: a mini-review article based on empirical evidence. *Perspektif Pembiayaan Dan Pembangunan Daerah*, 7 (1), p. 29-36. (URL: <https://doi.org/10.22437/ppd.v7i1.7533>) (date of treatment 09/11/2020);
11. Core J.E., Guay W.R., Thompson R.S. (2005) Is US CEO compensation inefficient pay without performance. *Mich. L. Rev.* No. 103 (6), p. 1142-1185.
12. Kaplan S.N. (2008) Are US CEOs Overpaid? *Academy of Management Perspectives*. No. 22 (2), p. 5-20.
13. Thomas R. S. (2008) International Executive Pay: Current Practices and Future Trends. *Vanderbilt Law and Economics Research Paper*, No. 08-26, (URL: <https://ssrn.com/abstract=1265122>) (date of treatment 09/13/2020);
14. Oxelheim L., Randoy T. (2010) European Corporate Governance Guidelines and CEO Pay-The Case of Norway and Sweden;
15. Randoy T., Nielsen J. (2002) Company performance, corporate governance, and CEO compensation in Norway and Sweden. *Journal of Management and Governance*. No. 6 (1), p.57-81;
16. Mahoney T.A. (1989) Multiple pay contingencies: Strategic design of compensation. *Human Resource Management*. No. 28 (3), p. 337-347;
17. Hayes R., Schaefer S. (2000) Implicit Contracts and the Explanatory Power of Top Executive Compensation for Future Performance. *The RAND Journal of Economics*, Vol. 31, no. 2, p. 273-293;
18. Zhou X. (2000) CEO Pay, Firm Size, and Corporate Performance: Evidence from Canada. *The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economie*, Vol. 33, no. 1, p. 213-251;
19. Sudipta B., Hwang L., Mitsudome T., Weintrop J. (2007) Corporate governance, top executive compensation and firm performance in Japan., *Pacific-Basin Finance Journal*, no. 15, p. 56-79;
20. Leland H., Pyle D. (1977) Informational Asymmetries, Financial Structure, and Financial Intermediation // *Journal of Finance*. Vol. 32, No. 2. p. 371-387;
21. Morck R., Shleifer A., Vishny R. (1988) Management Ownership and Market Valuation: An Empirical Analysis // *Journal of Financial Economics*. Vol. 20, no. 1-2, p. 293-315;
22. Yerkes R. M., Dodson J. D. (1908) The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation // *Journal of comparative neurology and psychology*. T. 18.p. 459-482;
23. Gubarev R.V., Dzyuba E.I., Faizullin F.S. The relationship between remuneration and the efficiency of company management. *Economic science of modern Russia*. 2017. No. 2 (77). S. 102-122;
24. Glazunov Ya. Ineffective bonuses: how the reward system affects the company // *Harvard Business Review*. 2016. (URL: <https://hbr-russia.ru/management/korporativnyy-opyt/p18241/>) (access date: 20.07.2018);
25. Bataeva B.S. Development of remuneration for top management in Russian companies with state participation // *Discussion*. 2019. No. 92. P. 22-27;
26. Kirillina V.N. Review of the study "Assessment of corporate governance in public joint-stock companies with the participation of the Russian Federation, whose shares are traded on the organized securities market" // *Business, Society, Power*. 2018. No. 27, pp. 7–62.

Экономическая составляющая процедуры оценки регулирующего воздействия

Барашева Елена Викторовна

к.э.н., доцент, доцент кафедры государственно-правовых дисциплин, ФГБОУ ВО Российский государственный университет правосудия, barashevaev@bk.ru

Актуальность.

Оценка регулирующего воздействия представляет собой эволюцию методов экономического анализа, обусловленную современными требованиями модернизации форм государственной политики для обеспечения социального благополучия граждан. Новизна используемых методов должна быть обеспечена проработанной теоретико-методологической базой, методами и методиками оценки показателей, который в состоянии обеспечить объективный, количественно измеримый результат оценки. Всё перечисленное, ставит перед экономистами – исследователями, современные научно-исследовательские задачи в этой области знаний, чем обусловлено написание данной статьи.

Объект исследования. Современные методы экономического и инвестиционного анализа и оценки результатов изменения и воздействия мер государственного регулирования общественной жизни граждан.

Предмет исследования. Экономическая оценка регулирующего воздействия при реализации государственной политики в области законодательства.

Цель исследования. Заключается в детекции современных методов оценки регулирующего воздействия, раскрытии содержательных, понятийных аспектов данного феномена.

Задачи исследования. Формализация форм и содержания методов оценки регулирующего воздействия, параметров и критериев оценки, базирующихся на современных, научно-обоснованных методах познания реальности.

Методология исследования. Используются теоретико-эвристические методы научного познания, обусловленные феноменологическими и системными принципами исследования.

Результаты исследования. Выражаются в аналитическом, содержательном, дескриптивном, доскональном описании рассматриваемого предмета исследования.

Принятые обозначения и сокращения. Оценка регулирующего воздействия (ОРВ), социальный эффект (СЭ), бюджетный эффект (БЭ), Российская Федерация (РФ), законотворческая инициатива (ЗИ).

Ключевые слова: социальный эффект, бюджетный эффект, социальная ставка дисконта, государственное регулирование.

Введение

Оценка регулирующего воздействия в настоящее время - приоритетное направление [1] в области регулирования и целеполагания государственной политики в Российской Федерации. В общем виде представляет собой количественную и качественную оценку результатов воздействия законотворческих решений для всех заинтересованных лиц. Что понимается под процедурой воздействия, схема, цели ОРВ содержательно раскрыты на сайте Министерства экономического развития РФ [1] и различных правовых документах, изданных в последнее время в нашей стране. Но при этом экономические аспекты методов ОРВ в смысле количественной оценки результатов, рассматриваемых эффектов проработаны достаточно слабо. Фактически теоретико-методологический инструментарий ОРВ являет собой неструктурированные методы экономической оценки, которые используются в зависимости от контекста ОРВ, без строго соблюдения какой – либо принятой методологии оценки. Данное исследование обусловлено потребностью исключения методологической «путаницы» при проведении процедуры ОРВ. Для того чтобы приступить к основной части исследования, необходимо структурировать показатели - какую форму могут принимать результаты ОРВ в количественном виде. Начнём наше рассуждение с позиции формальной логики, а именно, что подразумевается под воздействием. Воздействие предполагает влияние субъекта воздействия на объект воздействия, в результате которого некоторые параметры состояния объекта воздействия изменяются. Полагая, что субъектом воздействия выступает государство, тогда объектом воздействия выступает общество и проявления его бытия (экономика, производство, финансы и тп). Наша задача заключается в формализации тех генеральных изменений (что оценивать), которое претерпевает объект воздействия. Продолжая рассуждать с позиции формальной логики, становится очевидным, в общем случае изменения претерпевают: благосостояние общества, социальное благополучие граждан из которых состоит общество, меняется внешняя среда общества (экология, пространство и т.п.). Так как речь идёт о генеральных изменениях, мы должны учесть, что возможны частные изменения в зависимости от контекста регулирующего воздействия на объект, подобные изменения отнесём к прочим изменениям. Теперь формализуем в рамках категориально-понятийного аппарата экономического знания, перечисленные нами возможные изменения объекта воздействия:

1. Благосостояние общества, в экономических категориях выражается в изменении уровня дохода или издержек и может выражено через коммерческий эффект. Для целей нашего исследования, это не представляет интерес, так как теоретико-методологические аспекты оценки коммерческого эффекта исторически разобраны в достаточной мере и проблем с количественной оценкой изменений объекта воздействия не должно возникать в каждом конкретном случае;

2. Социальное благополучие, вот это изменение объекта воздействия представляет для нас научно-исследовательский интерес, так как методически уступают по объёму накопленных знаний и решений первому пункту. Социальное благополучие можно выразить через два количественно измеримых показателя, это социальный эффект и бюджетный эффект [2];

3. Изменение внешней среды общества (в терминах теории игр-природа) затрагивает, прежде всего, вопросы окружающей среды и пространства, это такие виды эффектов, как экологический эффект, расчёт которых не представляет сложности из-за значительного ретроспективного опыта подобного вида оценки;

4. Расчёт частных видов эффекта, которые появляются в контексте воздействия на объект, должен быть выполнен ситуационно в зависимости от характеристик объекта воздействия.

Таким образом, наши рассуждения будут сводиться к детекции показателей социального и бюджетного эффектов, как наиболее методически неопределённых в виду отсутствия дескриптивной методической базы оценки.

Основная часть

Согласно статье 26.3 Федерального закона "Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации" от 06.10.1999 г. №184-ФЗ, ОРВ подлежат проекты, затрагивающие вопросы инвестиционной и предпринимательской деятельности, то есть оценка коммерческого эффекта требуется в большинстве случаев процедуры ОРВ, но как мы выше заметили, возникнут БЭ и СЭ в стоимостном выражении (возможно только в виде затратной части). На рисунке 1 представим вид совокупного релевантного денежного потока, который включает в себя три вида перечисленных эффектов без учёта изменения природы объекта воздействия и прочих контекстных эффектов.

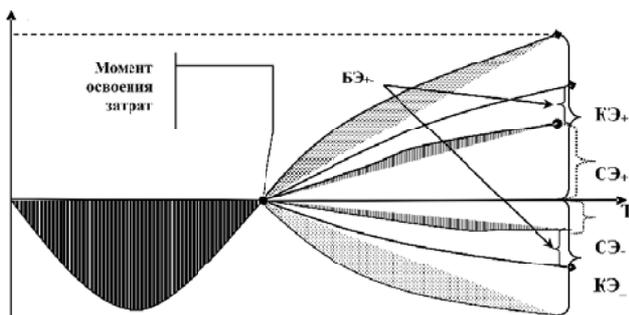


Рисунок 1 Графический вид совокупного денежного потока, как результат ОРВ

Из рисунка 1: КЭ+ - коммерческий эффект (положительный или отрицательный); СЭ+ - социальный эффект (положительный или отрицательный); БЭ+ - бюджетный эффект (положительный или отрицательный). Тогда совокупный результат будет представлен в аддитивной сумме конкретных видов эффекта, а именно формула (1):

$$CP = \pm KЭ \pm БЭ \pm СЭ \quad (1),$$

в тыс. руб.

Где CP – совокупный результат оценки ОРВ в тыс. руб.

Как было отмечено ранее, сложности с расчётом величины КЭ быть не должно, классический алгоритм оценки КЭ: нахождение величины чистого денежного потока, приведение его к стоимости текущего периода (дисконтирование). Как оценить величину бюджетного эффекта теоретико-методологических исследований этого вопроса меньше, но они есть, например, мы можем использовать методику, предложенную в [2], где оценка бюджетного эффекта имеет следующий вид:

Расчет бюджетного эффекта при ОРВ можно найти по формуле [2]:

$$\mathcal{E}_{\text{бюд.}}^t = \sum_{i=1}^T \frac{D_{\text{инв}}^i + D_{\text{кон}}^i}{(1 + C_{\text{реф}})^i} + \frac{\Delta D_{\text{экон}}^i}{(1 + C_{\text{ГКО}})^i} - P_{\text{бюд}}^t, \quad (2)$$

где $D_{\text{инв}}^t$ – доходы бюджета непосредственно от реализации ЗИ для t-го шага реализации проекта ЗИ (или конкретного года реализации проекта ЗИ), тыс. руб.;

$D_{\text{соп}}^t$ – сопутствующие доходы бюджета от других отраслей и сфер, в которых наблюдается приращение объемов производства (услуг) в связи с реализацией ЗИ, а так же доходы, связанные с использованием муниципального имущества, тыс. руб.;

$\Delta D_{\text{экон}}^t$ – экономия бюджетных средств, которая может возникнуть в связи с реализацией ЗИ, тыс. руб.;

$C_{\text{реф}}$ – ставка рефинансирования Банка России на момент проведения расчетов;

$C_{\text{ГКО}}$ – средняя величина ставки по государственным краткосрочным и долгосрочным обязательствам;

$P_{\text{бюд}}^t$ – расходы бюджета для t-го шага осуществления проекта ЗИ (или конкретного года реализации проекта ЗИ), тыс. руб.

Доходная часть федерального (регионального, местного субъекта) бюджета, которая изменяется при реализации ЗИ, состоит и сформирована за счет прямых налоговых поступлений в бюджеты разных уровней.

С оценкой СЭ возникает методические сложности, а именно 1. Как сформировать показатель СЭ в стоимостном выражении; 2. Как для целей оценки рассчитать величину социальной нормы дисконта, в зарубежной практике STPR [4,5,6]. Последовательно рассмотрим данные пункты, в [2], авторы предлагают следующее: «Суммарный социальный эффект ($\mathcal{E}_{\text{соц}}$) определяется как сумма возможных социальных эффектов, возникающих при реализации конкретного инвестиционного проекта.» [2] Формула (3) для расчёта СЭ ($\mathcal{E}_{\text{соц}}$) [2] выглядит следующим образом:

$$\mathcal{E}_{\text{соц}}^t = \sum_{t=0}^T \frac{\mathcal{E}_{\text{соц}}^{\text{ВРП}} + \mathcal{E}_{\text{соц}}^{\text{СО}} + \mathcal{E}_{\text{соц}}^{\text{ЗАН}}}{(1 + \text{STPR})^t} \quad (3)$$

Где, $\mathcal{E}_{\text{соц}}$ - величина социального эффекта в стоимостном выражении, в тыс. руб.;

$\mathcal{E}_{\text{соц}}^{\text{ВРП}}$ - изменение валового продукта по объекту воздействия (округ, регион и тп), в тыс. руб.;

$\mathcal{E}_{\text{соц}}^{\text{СО}}$ - изменение величины денежных средств в социальной сфере, в том числе: снижение расходной части на компенсационные выплаты за негативные последствия по причине отсутствия социальных мероприятий и отсутствия государственных услуг регламентированных законодательством РФ, в тыс. руб.;

$\mathcal{E}_{\text{соц}}^{\text{ЗАН}}$ - изменение уровня занятости в результате реализации ЗИ, в тыс. руб.

STPR - социальная ставка дисконта, в долях.

В целом все показатели количественно измеримы и не представляют значительной сложности для количественной оценки, за исключением показателя STPR. Что

отражает социальная норма дисконта: по содержанию социальная норма дисконта отражает межвременное предпочтение общества в конкретный момент времени, то есть что более важно 1 рубль социального эффекта или 1 рубль коммерческого эффекта (чтобы было более понятно, простым языком: что мне сейчас выгоднее получить на 1 рубль социальную услугу или иметь 1 рубль реальной монетой в кошелке). Из-за экономических отличий социальной ставки дисконта и коммерческой ставки дисконта, показатель STPR, достаточно часто может принимать отрицательные значения [3], причём между показателем СЭ и STPR всегда возникает дивергенция (рисунок 2).

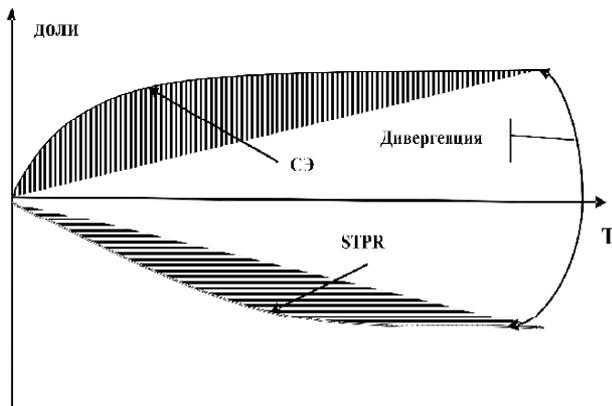


Рисунок 2 Графический вид нормированных показателей СЭ и STPR

Чем объясняется дивергенция значений показателей, которую мы наблюдаем на рисунке 2, логика следующая: когда социальная норма дисконта принимает отрицательные значения, это свидетельство того, что в конкретный момент времени общество отдаёт предпочтение реальным денежным средствам вместо социальных благ, то есть приоритет общества смещается в сторону коммерческой, а не социальной выгоды. Что мы наглядно видим из рисунка 2 – чем ниже значение социальной ставки дисконта, тем больше величина социального эффекта.

Из исследования [3], мы можем представить формулу для расчёта показателя STPR (модифицированная формула Пирса [5], с учётом особенностей экономики РФ):

$$STPR = \rho_t + t\Delta\rho_t + \mu_t g + \ln(C_t) \Delta\mu_t \quad (3), \text{ в долях}$$

Где ρ_t - ставка межвременных предпочтений, в долях;

μ - эластичность предельной полезности потребления, в долях;

$g = \frac{1}{C_t} \frac{dC_t}{dt}$ - темп роста потребления на душу населения, в долях;

C_t – потребление на душу населения, чел/тыс. руб.;

$STPR$ - ставка социальных межвременных предпочтений (социальная ставка дисконта), в долях.

Как мы видим и как говорили ранее, наибольшую сложность представляет собой расчёт социального эффекта при проведении процедур ОРВ. Тем не менее, мы смогли достаточно убедительно исследовать экономические составляющие, которые складываются из воздействий от реализации ЗИ и проводится ОРВ.

Выводы

В данном исследовании мы используем аналитический инструментарий познания, выявили содержательные аспекты экономических элементов, составляющих

процедуру ОРВ для целей количественной оценки. Представили доскональное описание результатов изменения объекта воздействия, которые мы структурировали в три основных группы, это показатели коммерческого эффекта, бюджетного эффекта и социального эффекта. Отметим методические сложности в количественной оценке социального эффекта в результате ОРВ, представили дескриптивное понимание в преодолении неопределённости количественной оценки результатов ОРВ. Данное исследование носит научно-методический характер, результаты которого должны способствовать реализации научно-прикладных исследований в области оценки регулирующего воздействия на объект с количественно измеримыми и объективными данными.

Литература

1. Оценка регулирующего воздействия. Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс].- Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/directions/investicion_naya_deyatelnost/investklimat/ocenka_reguliruyushchego_vozdeystviya/ (дата обращения 14.10.2020)
2. Хайруллин В.А. Оценка бюджетного и социального эффекта при освоении государственных инвестиций: Монография /В.А.Хайруллин, Э.В.Шакирова.- Уфа: РИЦ УГНТУ, 2013.- 54с.
3. Хайруллин В.А., Кузнецов Д.В. Проблема определения социальной ставки дисконта /В.А.Хайруллин, Д.В.Кузнецов //Интернет-журнал «Науковедение», Том 7, №4 (выпуск 4 (29) 2015г.).- С.1-17.
4. Carman, J. Evaluation practice among community-based organizations: Research into the reality / J. Carman // American Journal of evaluation. – 2007. – Vol. 1. – P. 14-15.
5. Pearce, J. Social Accounting and Audit: The Manual / J. Pearce, A. Kay // Social Audit Network - 2006. – P. 18.
6. Kellogg, W. Logic model development guide / W. Kellogg // Michigan Foundation – 2006. – P. 57.

The economic component of the assessment procedure regulatory impact

Barasheva E.V.

Russian State University of Justice

Relevance.

The assessment of the regulatory impact is an evolution of methods of economic analysis, due to the modern requirements of modernization of the forms of state policy to ensure the social welfare of citizens. The novelty of the methods used should be provided with a well-developed theoretical and methodological base, methods and techniques for assessing indicators, which is able to provide an objective, quantitatively measurable assessment result. All of the above, sets before the economists - researchers, modern research tasks in this area of knowledge, which is the reason for the writing of this article.

Object of study. Modern methods of economic and investment analysis and assessment of the results of changes and the impact of measures of state regulation of public life of citizens.

Subject of study. Economic assessment of the regulatory impact in the implementation of state policy in the field of legislation.

Purpose of the study. It consists in detecting modern methods for assessing the regulatory impact, disclosing the content, conceptual aspects of this phenomenon.

Research objectives. Formalization of the forms and content of methods for assessing the regulatory impact, parameters and assessment criteria based on modern, scientifically grounded methods of cognizing reality.

Research methodology. The theoretical and heuristic methods of scientific knowledge, conditioned by the phenomenological and systemic principles of research, are used.

Research results. They are expressed in an analytical, meaningful, descriptive, thorough description of the research subject under consideration.

Accepted designations and abbreviations. Regulatory Impact Assessment (RIA), Social Impact (SE), Budget Effect (BE), Russian Federation (RF), Legislative Initiative (LA).

Key words: social effect, budgetary effect, social discount rate, government regulation.

References

1. Assessment of regulatory impact. Ministry of Economic Development of the Russian Federation [Electronic resource]. - Access mode: https://www.economy.gov.ru/material/directions/investicionnay_a_deyatelnost/investklimat/ocenka_reguliruyushchego_vozdeystviya/ (access date 10/14/2020)
2. Khairullin V.A. Assessment of the budgetary and social effect in the development of public investments: Monograph / V.A. Khairullin, E.V. Shakirova.- Ufa: RIC USNTU, 2013.- 54p.
3. Khairullin V.A., Kuznetsov D.V. The problem of determining the social discount rate / V.A. Khairullin, D. V. Kuznetsov // Internet journal "Science Science", Volume 7, No. 4 (issue 4 (29) 2015) .- P.1-17.
4. Carman, J. Evaluation practice among community-based organizations: Research into the reality / J. Carman // American Journal of evaluation. - 2007. - Vol. 1. - P. 14-15.
5. Pearce, J. Social Accounting and Audit: The Manual / J. Pearce, A. Kay // Social Audit Network - 2006. - P. 18.
6. Kellogg, W. Logic model development guide / W. Kellogg // Michigan Foundation - 2006. - P. 57.

Эффективность управления строительными проектами

Лю Южнь

аспирант, факультета государственного управления, МГУ имени М.В. Ломоносова, kasuo.king0607@gmail.com

Зуб Анатолий Тимофеевич

доктор философских наук, профессор, зам. декана факультета государственного управления, МГУ имени М.В. Ломоносова, ZubAT@spa.msu.ru

Инженерное строительство играет очень важную роль в национальной экономике, особенно в XXI веке в связи с активным развитием страны и общества. Общая цель государства и строительной компании заключается в достижении максимальной эффективности в сложном и трудоемком процессе управления строительными проектами. В целях повышения качества его реализации и снижения вероятности возникновения чрезвычайных происшествий соответствующие организации обязаны уделять должное внимание управлению этими проектами, налаживать эффективный контроль и способствовать устойчивому развитию строительной отрасли. Научные и передовые системы управления, а также управление бизнесом и технологиями на высоком уровне обеспечивают качество и эффективность строительства, безопасность человеческой жизни и собственности, а также содействуют здоровому и устойчивому развитию общества. Проектный менеджмент в строительной отрасли имеет ряд особенностей: высокие требования к качеству, широкий спектр специальностей, тяжелое управление, крупные инвестиции и т.д. Повышение уровня управления должно привести к улучшению качества строительства, эффективность и результативность управления должны отвечать потребностям социального и экономического развития.

Ключевые слова: строительный проект; управление проектами; эффективность, проектный менеджмент.

Эффективная реализация целей, а также эффективность управления проектами в сфере строительства являются прочной основой безопасности всего строительного проекта. В целях повышения качества его реализации и снижения вероятности возникновения чрезвычайных происшествий соответствующие организации обязаны уделять должное внимание управлению этими проектами, налаживать эффективный контроль и способствовать устойчивому развитию строительной отрасли.

Особенность и значение управления проектами в сфере строительства

Особенностью управления строительными проектами являются:

- **четкие цели и задачи;** Цель заключается в том, чтобы успешно завершить проект согласно поставленным требованиям по инвестиционной квоте, срокам и качеству строительства. В контракте четко определены обязанности и ответственность обеих сторон.

- **комплексность и научность;** Управление строительным проектом включает в себя создание научно-обоснованного и рационального процесса управления. Единый менеджмент, четкое понимание функций, целей и состава руководящей группы, а также эффективная организация и координация различных отношений служит основой успешного управления, которое включает в себя: выбор проекта, моделирование, аргументацию, качество, безопасность, график, а также контроль затрат и прочее.

Управление строительными проектами приобретает важное значение, являясь ключевым компонентом в инженерном проектировании. В свою очередь инженерное проектирование имеет большое значение для реализации инженерных целей и повышения эффективности работы предприятий.

Научные и передовые системы управления, а также управление бизнесом и технологиями на высоком уровне обеспечивают качество и эффективность строительства, безопасность человеческой жизни и собственности, а также содействуют здоровому и устойчивому развитию общества. Достижение высокого качества безопасных строительных проектов, сокращение расходов на ресурсное обеспечение, предотвращение загрязнения окружающей среды возможно только при научно-эффективном управлении строительными проектами.

Основные требования и принципы управления проектами в строительной отрасли

Основными требованиями к управлению строительными проектами являются:

- **комплексный контроль;**

Строительный проект представляет собой большую сложную систему и требует анализ с учетом общей ситуации, в ходе которого рассматриваются различные факторы, общее понимание самого процесса и повышение эффективности управления на каждом этапе.

- **управление знаниями;**

Для улучшения стандартов управления, снижения затрат и увеличения прибыли необходимо в первую очередь повысить уровень знаний и требований для управления проектами. Система управления проектами в

сфере строительства довольно большая и включает в себя: управление временем, технологиями, информацией, хозяйством, областью применения и т.д.

• **социализация и специализация;**

Строительный проект, обладая высокой степенью риска и сложности, приобретает специализированный общественный характер. Работники, управляя таким проектом, должны быть профессионально грамотными и обладать знаниями и умениями соответствующей квалификации.

Принципы управления строительными проектами:

• **принцип качества;**

Руководителям строительного проекта необходимо придерживаться концепции «качество и безопасность превыше всего», что обеспечит общую безопасность и высокое качество реализуемого проекта.

• **принцип предотвращения;**

Заключается в своевременном устранении неблагоприятных факторов и переходе контроля качества проекта от пассивной профилактики и пост-тестированию к активной профилактике и опережающему управлению.

• **принцип обслуживания;**

Заключается в предоставлении услуг и консультаций потребителям на протяжении всего процесса работы над проектом, конечной целью которого будет удовлетворение потребностей клиентов.

• **принцип, основанный на данных;**

Управление строительным проектом должно основываться только на достоверных данных и цифрах, отражающих объективные факты.

Для повышения эффективности управления строительными проектами используются следующие контрмеры:

1. Создание подробного плана работы;

План управления проектом — это документ, объединяющий и консолидирующий все вспомогательные и базовые планы управления, а также любую другую необходимую для управления проекта информацию. В проекте идет описание процесса исполнения, его мониторинга и контроля, процесс закрытия проекта. Исходя из потребностей конкретного проекта, определяется необходимость тех или иных компонентов [1]. (Модель создания расписания см. Рисунок 1, Схема композиции плана управления проектом см. рисунок 2).

В ходе работы над проектом формулируется долгосрочная цель, составляется годовой план, устанавливаются правила с учетом доступных для оптимизации ресурсов, разработаются также среднесрочные цели для выполнения менее серьезных и срочных задач. Главное в ходе планирования предотвратить такие негативные факторы как слепое управление и беспорядочное строительство. (Пример системы планирования строительного проекта см. Рисунок 3). По итогу выполненных работ проводится анализ результатов. Ежегодно необходимо анализировать все сильные и слабые стороны

управления строительным проектом, а также предлагать новый план работы на следующий год с учетом проведенного анализа выявленных преимуществ и недостатков, что положительно повлияет на достижение эффективного управления.



Рисунок 1. Модель создания расписания

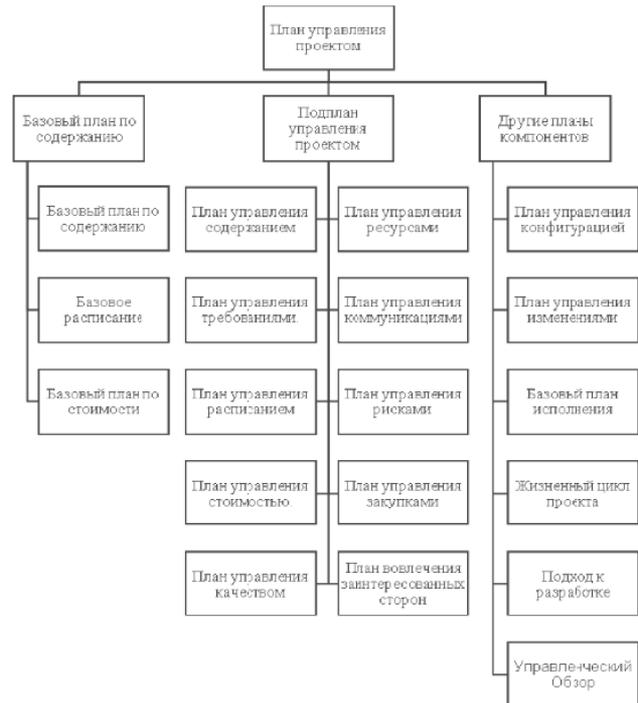


Рисунок 2. Схема композиции плана управления проектом



Рисунок 3. Пример системы планирования строительного проекта

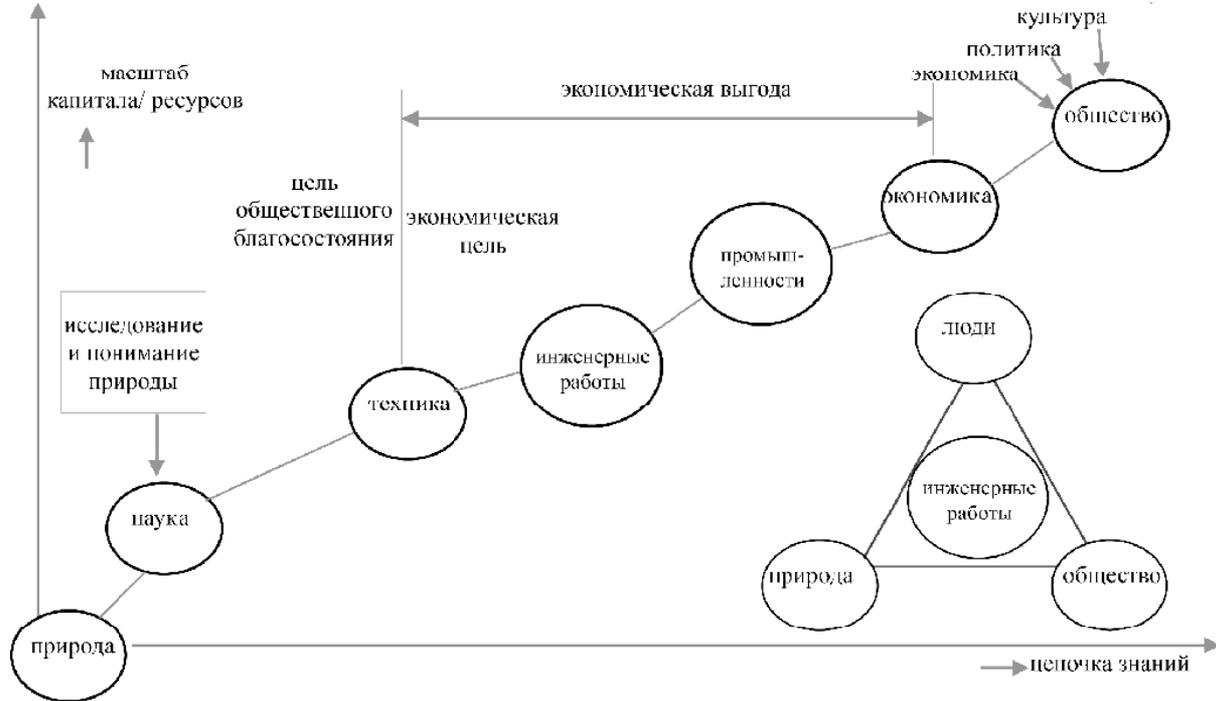


Рисунок 4. Модель взаимоотношений «инженерное строительство-природа-экономика-общество»

2. Инновационная система управления;

До сих пор существуют проблемы в концепциях, процессах и методах управления строительными проектами. Для эффективного управления необходимо использовать новые концепции, которые могут гарантировать системе управления эффективность и научную обоснованность. Руководителям проектов надо понимать, что получение экономической выгоды в одностороннем порядке приводит к разрушению социальной и экологической среды (Модель взаимоотношений «инженерное строительство-природа-экономика-общество» см. Рисунок 4).

Только учитывая взаимосвязь между обществом, экономикой, экологией и т.д. можно получить экономически-качественную и экологическую выгоду. Для достижения эффективности строительного проекта необходимо внедрить концепцию «Комплексно-интегральное управление», построение «трехмерной модели» времени, организации и функции [11] (см. рисунок 5), усовершенствовать саму систему управления, усилить контроль за качеством.

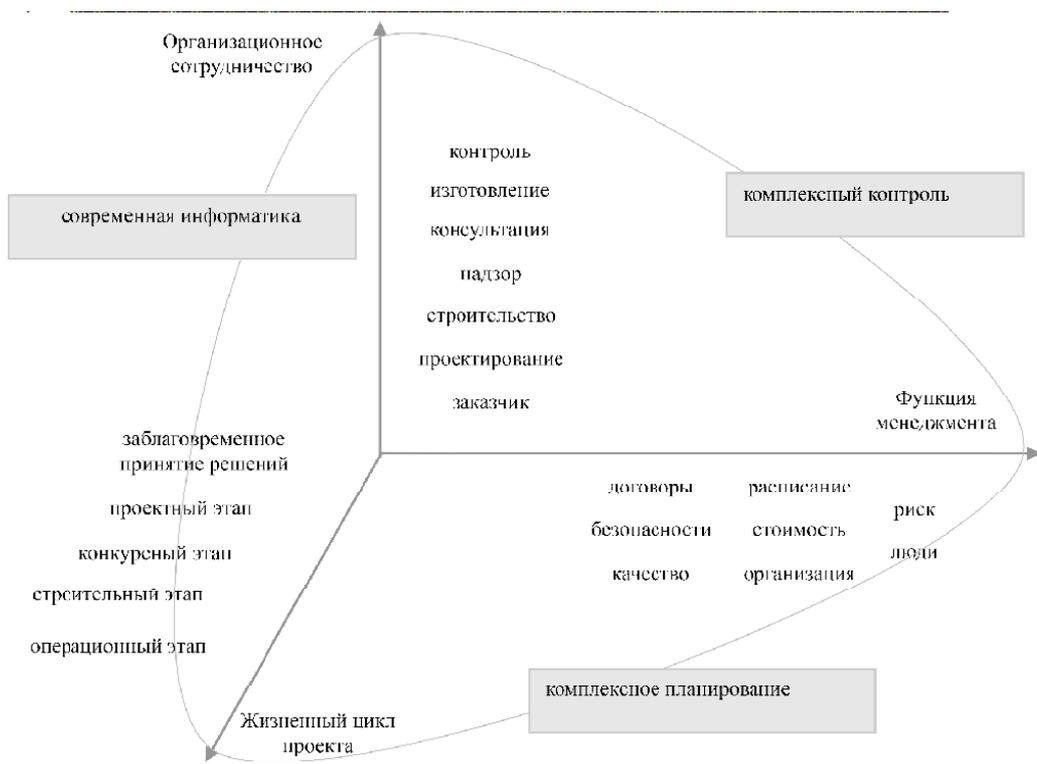


Рисунок 5. Трехмерная модель комплексно-интегрального управления проектом

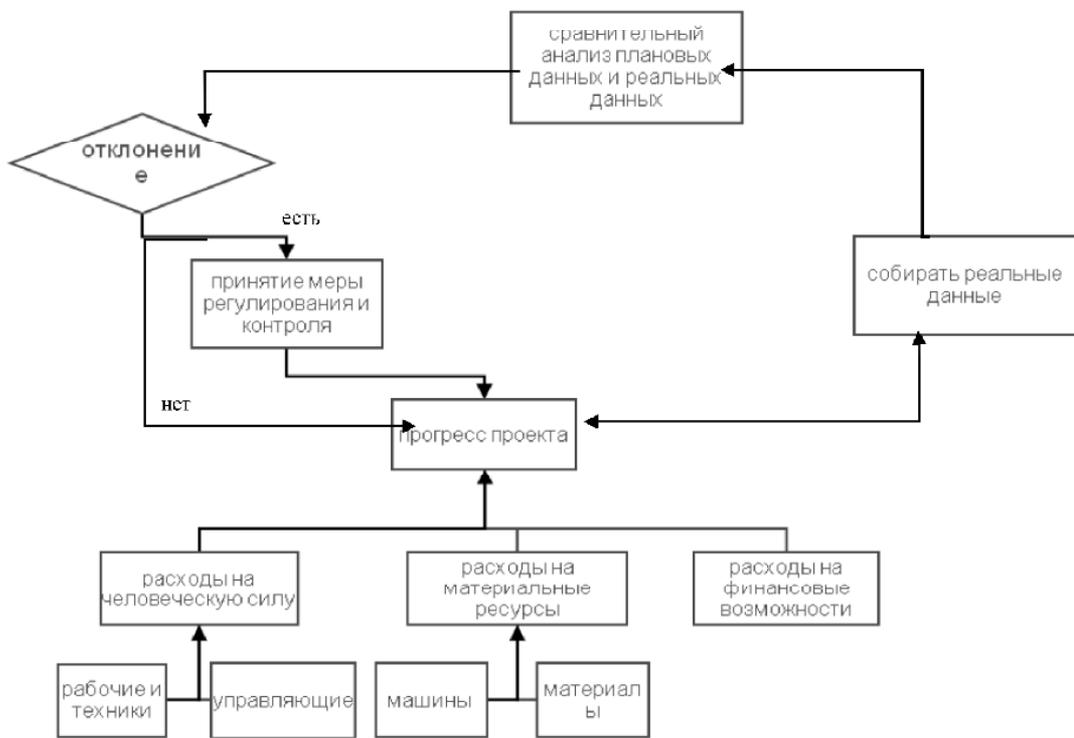


Рисунок 6. Схема динамического управления

3. Оптимизация системы управления;

Необходимо тщательно проанализировать все возможные пути осуществления проекта, выбрать самые оптимальные, обеспечить эффективную стыковку

между данными путями и стратегиями, после чего определить точку пересечения для реализации, так называемой, концепции «перекрытия». Система управления

строительным проектом является динамической, ее схему можно увидеть на рисунке 6.

Управление расписанием строительных проектов наиболее оптимально идет «методом критического пути». (Рисунок 7)

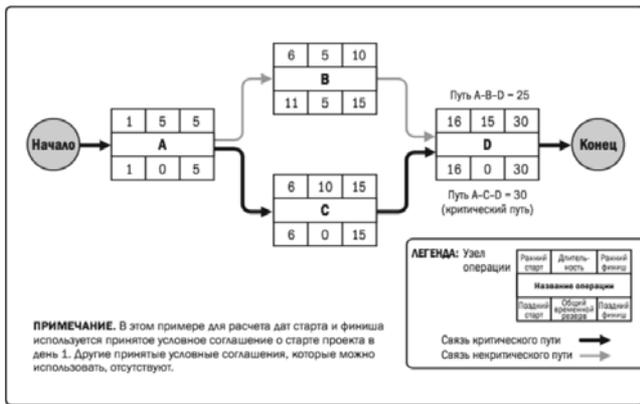


Рисунок 7. Пример метода критического пути

4. Целевое управление и контроль;

Экономическая выгода от строительного проекта – это максимальная возможная выгода, полученная при минимальных затратах, поэтому так важно реализовывать проект, связывая воедино все его аспекты, должно быть понимание основных факторов, влияющих на достижение целей (см. Рисунок 8). По этой причине все действия должны быть эффективно контролированы, а проблемы своевременно решены. (Рисунок 9)

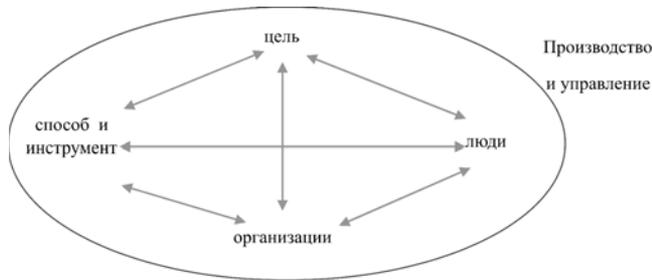


Рисунок 8. Воздействующие факторы на достижение целей



Рисунок 9. Модель целевого управления

5. Оптимизация методов управления качеством и оценки;

Для координирования методов управления качеством и оценки требуется установить концепцию «TQC-полный контроль качества», усовершенствовать механизм эффективного управления проектом, определить взаимосвязь процесса управления с качеством проекта (см. Рисунок 10). Для анализа факторов, влияющих на качество, используются такие методы, как диаграмма причинно-следственных связей и эффективное внедрение принципов контроля качества для обеспечения должного уровня управления проектом.

При управлении инженерными проектами должен быть реализован принцип «четырёх пунктов, которые нельзя пропускать», а именно: решение вопросов, связанных с безопасностью и чрезвычайными ситуациями; внедрение системы ответственности за работу; создание благоприятной среды управления и использование оценки управления проектами.



Рисунок 10. Основные взаимосвязи процесса управления качеством проекта

6. Укрепление способностей строительной команды;

На управление строительными проектами влияют различные факторы: общество, промышленность, ресурсы, технологии и т.д. Система управления строительным проектом включает в себя большой объем предметных знаний, люди (команды) как носитель распространения знаний. (Отношение «системы управления строительным проектом—команды—знаний» см. Рисунок 11).

Для повышения уровня знаний в сфере управления строительными проектами, управленческий персонал должен постоянно совершенствоваться, развиваться, используя передовые методы и современные концепции оптимизации системы управления. Лидеры на всех уровнях должны уделять больше внимания и уважать талантливых сотрудников, предоставлять им платформу для развития, улучшать качество строительных бригад и повышать общий уровень строительства.

7. Эффективное использование ресурсов;

Согласно исследованиям в области управления инженерными проектами для грамотного управления проектами очень важны знания, качество, контакты и интеллект. Для наиболее эффективного управления строительными проектами необходимо добиться максимальной оптимизации ресурсов.



Рисунок 11. Отношение «системы управления строительным проектом—команды—знаний»

Строительные проекты являются ключевым компонентом национальной экономики Китая, повышающий ее уровень. Для их реализации необходимо добиться сочетания строительных, экономических и экологических выгод, повысить общий уровень управления проектами и содействовать достижению устойчивого развития строительной промышленности.

Литература

1. «PMI Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK 6) 2018». -762 с.
2. Гультаев А. К., MS Project 2007 Управление проектами / А. К. Гультаев. - СПб.: Корона-Век, 2012. - 480 с.
3. Зуб А. Т. Управление проектами: Учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Т. Зуб. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 422 с.
4. Клементьев Д. С., Социология и психология управления. - М.: АРГАМАК-МЕДИА, 2014. - 194с.
5. Кочетов В. В., Колобов А. А., Омельченко И. И., Инженерная Экономика. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. - 655с.
6. Перевощиков Ю. С. Управление проектами в машиностроении: Учебное пособие / Ю. С. Перевощиков. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 233 с.
7. Солянтэ А. Ю., Управление проектами в компании: методология, технология, практика: Учебник / А. Ю. Солянтэ. - М.: МФПУ Синергия, 2012. - 816 с.
8. Bucciarelli L. L. Engineering Philosophy. - DUP Statellite, 2003. -43 p.
9. Harms A. A. Engineering in Time. - London: Imperial College Press, 2004. - 81 p.
10. Jinming Liu, Fred Rahbar. Project Time-Cost Trade-off Optimization by Maximal Flow Genetic Algorithms // Journal of Construction Engineering and Management. - 2003. - 129(6)
11. Дуань Жуйю, Ван Инлуо, Ли Бокун. Инженерная Философия (Третий выпуск). Пекин, Higher Education Press, 2018 г.).
12. Цзянь Сюэсэн, Сюй Гочжи, Ван Шоюнь, Организационные технологии-систематехника, Hunan science and Technology Press, 1988. - 7 с.
13. Ян Дайтинг, Построение эффективности управления проектами в современном инженерном строительстве, [J]. Экономика и торговля Китая. - 2017. - № 5. - 96 с.
14. Ли Сяоминь, Анализ и исследование эффективности управления строительными проектами, [J]. Цзянси Строительные Материалы. - 2015. - № 8. - 277 с.).

15. Хуан Чжунцай, Анализ и исследование эффективности управления строительными проектами, [J]. Сычуань Строительные Материалы. - 2018. - № 6. - 211 с.

16. Дуань Жуйю, Ли Бокун, Ван Инлуо. Методологии инженерной деятельности. Пекин, Higher Education Press, 2017 г.

17. Ли Дайонг, Гу Пин, Управление проектами / Л.Д., Г.П. - J.: Технология управления проектами, 2009. - 05

18. Гуань Шиджи, Исследования в области технологической и инноваций, Пекин, China Social Sciences Press, 2005. -89 с.

Efficiency of construction project management Liu Youren, Zub A.T.

Lomonosov Moscow State University

Engineering construction plays a very important role in the national economy, especially in the 21st century due to the active development of the country and society. The common goal of the state and the construction company is to achieve maximum efficiency in the complex and time-consuming process of managing construction projects. In order to improve the quality of its implementation and reduce the likelihood of emergencies, the relevant organizations must pay due attention to the management of these projects, establish effective control and contribute to the sustainable development of the construction industry. Scientific and advanced management systems, as well as business and technology management at a high level ensure the quality and efficiency of construction, the safety of human life and property, and also contribute to the healthy and sustainable development of society. Project management in the construction industry has a number of features: high quality requirements, a wide range of specialties, heavy management, large investments, etc. An increase in the level of management should lead to an improvement in the quality of construction, the efficiency and effectiveness of management should meet the needs of social and economic development.

Key words: construction project; project management; efficiency, project management.

References

1. "PMI Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide 6) 2018". -762 s.
2. Gultyayev AK, MS Project 2007 Project management / AK Gultyayev. - SPb.: Korona-Vek, 2012. -- 480 p.
3. Tooth AT Project Management: Textbook and workshop for academic undergraduate / AT Tooth. - Lyubertsy: Yurayt, 2016. -- 422 p.
4. Klement'ev DS, Sociology and psychology of management. - M.: ARGAMAK-MEDIA, 2014. -- 194p.
5. Kochetov V. V., Kolobov A. A., Omelchenko I. I., Engineering Economics. - M.: Publishing house of MSTU im. N.E. Bauman, 2011. -- 655s.
6. Perevoshchikov Yu. S. Project management in mechanical engineering: textbook / Yu. S. Perevoshchikov. - M.: INFRA-M, 2014. -- 233 p.
7. Soolyatte A. Yu., Project management in the company: methodology, technology, practice: Textbook / A. Yu. Soolyatte. - M.: MFPU Synergy, 2012. -- 816 p.
8. Bucciarelli L. L. Engineering Philosophy. - DUP Statellite, 2003. -43 p.
9. Harms A. A. Engineering in Time. - London: Imperial College Press, 2004. - 81 p.
10. Jinming Liu, Fred Rahbar. Project Time-Cost Trade-off Optimization by Maximal Flow Genetic Algorithms // Journal of Construction Engineering and Management. - 2003. - 129 (6)
11. Duan Ruiyu, Wang Yingluo, Li Bokun. Engineering Philosophy (Third vspuk). Beijing, Higher Education Press, 2018).
12. Qian Xuesen, Xu Guozhi, Wang Shoyun, Organizational technology-systematic, Hunan science and Technology Press, 1988. - 7 p.
13. Ian Daiting, Building Project Management Effectiveness in Modern Engineering Construction, [J]. China's Economy and Trade. - 2017. - No. 5. - 96 p.
14. Li Xiaomin, Analysis and Study of the Effectiveness of Construction Project Management, [J]. Jiangxi Building Materials. - 2015. - No. 8. - 277 p.).
15. Huang Zhongcai, Analysis and Research of the Effectiveness of Construction Project Management, [J]. Sichuan Building Materials. - 2018. - No. 6. - 211 p.
16. Duan Ruiyu, Li Bokun, Wang Yingluo. Engineering methodologies. Beijing, Higher Education Press, 2017.
17. Li Dayong, Gu Ping, Project Management / L.D., G.P. - J.: Project management technology, 2009. - 05
18. Guan Shiji, Research on Technology and Innovation, Beijing, China Social Sciences Press, 2005. -89 p.

Управление кадровым потенциалом организации

Скитёва Елена Ивановна,

кандидат экономических наук, кафедра «Менеджмент и маркетинг», ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», Elenaskiteva@gmail.com

В статье рассматривается понятие, условия формирования кадрового потенциала компании. Определены проблемы в управлении персоналом. Исследованы требования, предъявляемые работодателями в современных условиях. Рассмотрены требования работодателей к соискателям в будущем. Охарактеризованы группы сотрудников по мере их включения в производственный процесс. Рассмотрены компетенции, составляющие кадровый потенциал организации. Выявлены уровни развития компетенций у сотрудников. Проанализированы компетенции на предмет сущности, проявления в характере человека и особенностях формирования. Проведен анализ компетенций на источники возникновения. Рассмотрены возможности использования компетенций в процессе деятельности человека. Указано влияние уровней компетентности на результаты деятельности. Определены методы определения компетенций у сотрудников. Разработана схема взаимосвязи компетенции с источником возникновения и методами выявления компетенций сотрудников. Предложен механизм стратегического управления персоналом с учетом кадрового потенциала организации. Предложены методы оценки персонала для формирования кадрового потенциала организации.

Ключевые слова: кадровый потенциал, компетенции, стратегическое управление персоналом

В условиях цифровой экономики организации максимально автоматизируют бизнес – процессы. Факторами, влияющими на автоматизацию бизнес – процессов являются:

- возможность алгоритмизировать бизнес – процесс;
- существование стандартных операций, не требующих нестандартного решения;
- наличие источников финансирования;
- наличие технических разработок в конкретной области.

Использование компьютерных программ в производственных сферах позволяет организациям ускорить процесс обработки и передачи информации, минимизировать влияние человеческого фактора, сократить расходы на персонал, его обеспечение и перемещение, снизить уровень микрополитики в компании. Так передача в электронном виде отчетов в налоговую инспекцию, социальные фонды сокращает время на обработку, распечатку, транспортные расходы, соответственно сокращает количественную потребность в персонале. Кроме экономии на персонал (зарботная плата, социальный пакет, премии и т.п.) организация экономит на бумаге, транспортных расходах, картриджах, электричестве, расходах на покупку и ремонт техники и др. [2]. Автоматизированные системы не только формируют необходимые документы, но и обрабатывают информацию, формируют выводы. Бухгалтерские программы, содержащие анализ по показателям, позволяют оперативно получать рассчитанные коэффициенты с выводами на основе полученных результатов.

Внедрение налогового мониторинга предусматривает доступ в информационную систему налогоплательщика налоговому органу, что позволяет отслеживать правильность отраженных операций и минимизировать налоговые риски в связи с доначислением налогов и получением штрафов за ошибочные расчеты. Внедрение цифровых технологий требует от персонала специальных знаний и умений. Высокие темпы изменений технологий приводят к быстрому устареванию знаний и умений в определенной области, зона деятельности расширяется, обязанности сотрудников становятся более универсальными, стираются границы между функциями сотрудников.

Требования работодателей к соискателям расширяются. Кроме знаний и умений требуется опыт в данной сфере деятельности, высокая степень адаптивности и обучаемости [1]. Под адаптивностью понимается способность человека адаптироваться к изменяющимся обстоятельствам. Адаптивность отражает уровень интеллектуальных качеств сотрудника. Сотрудник с высокой адаптивностью имеет больше возможностей устроиться на работу, получить повышение по службе, реализовать свой потенциал. Рынок труда перестраивается под запросы работодателей.

Так в прогнозах аналитиков Всемирного экономического форума (World Economic Forum) сформулированы компетенции, которыми должен будет в будущем обла-

дать сотрудник. К таким компетенциям отнесены: умение решать сложные задачи, критическое мышление, креативность, управление людьми, навыки координации и взаимодействия, эмоциональный интеллект, скорость принятия решений, клиентоориентированность, умение вести переговоры, когнитивная гибкость.

Умение решать сложные задачи связано с системным, аналитическим мышлением, однако по мнению Скотта Торпа, руководителя программы развития в компании «Sony Innovations», автора книги «Учебник креативного мышления. Простой подход к нестандартным решениям» решать сложные задачи следует нарушая привычные правила, отходя от шаблонов мышления. Аналитический склад ума основан на двух базовых процессах: творческом, основанном на интуиции, т.е. поиск информации необычным путем и формальном, основанном на законах математики и физики, используемого для анализа и синтеза найденных данных [4].

Критическое мышление необходимо для анализа большого объема информации. Проблема «больших объемов данных» решается с помощью инструментов Big Data. Обработка, структурирование, очистка, преобразование и моделирование с целью получения информации, выводов для принятия решений. Такие инструменты, как Knime Analytics Platform, OpenRefine, R-Programming, Orange и другие предлагают разработчики сервисов. Для работы в программах необходимо критическое мышление, знания и умения в этой области. Умение самостоятельно обрабатывать большие объемы информации, их систематизировать, находить важную информацию, ее интерпретировать необходимо также критическое мышление. Американский психолог Дайана Халперн рассматривает критическое мышление как метод познания, который отличается обоснованностью, целенаправленностью на получение желаемого результата [5].

Такая компетенция как креативность относится к способности человека. Креативность является относительно устойчивой характеристикой личности и отражает способность к творчеству, относится к уровню одаренности. Условно всех сотрудников можно разделить на три группы.

Первая группа «создатели», эти люди создают что-то новое. Вторая группа «творцы». К ним относятся люди, занимающиеся улучшением уже имеющегося. Совершенствование товаров, услуг занимают творцы. Их возможности отражены системой Кайдзен. К третьей группе относятся «производители». К ним относятся люди, возможности которых ограничиваются работой по созданным технологиям. Они воспроизводят товары, услуги. При этом чем лучше они осваивают профессию, тем лучше и точнее воспроизводят продукт или услугу [3]. Управление людьми связано как с методами управления (административными, организационными, экономическими, социально – психологическими), так и инструментами влияния (уникальные знания и умения, харизма и др.). В последние годы активно используется НЛП.

Навыки координации и взаимодействия отражают легкость в общении и построении межличностных отношений. Навыки взаимодействия формируются в возрасте до 6 лет, положительный опыт ребенок переносит в свою взрослую жизнь.

Эмоциональный интеллект — это способность понимать свои и чужие эмоции, понимать, что чувствует другой человек, его мотивацию, желания и управлять ими.

Такая способность заложена генетически. Люди с высоким уровнем эмоционального интеллекта умеют договариваться, правильно реагировать при попадании в негативную ситуацию. Понятие эмоционального интеллекта стало известно после выхода книги научного журналиста Дэниела Гоулмана «Эмоциональный интеллект» (1995). Согласно исследованию, проведенному Гоулманом, у людей с развитым эмоциональным интеллектом лучше психическое здоровье, эффективность работы и лидерские навыки. При этом 67% лидерских способностей приходится на эмоциональный интеллект. Эмоциональный интеллект, по мнению Гоулмана важнее технических знаний и IQ в два раза. Развитие эмоционального интеллекта включает в себя четыре составляющих: осознанность в мыслях, чувствах и поведении; самооценка на достаточном уровне; мотивация, потребности на высших уровнях пирамиды Маслоу; адаптивность, включая эмпатию.

Компетенция «скорость принятия решений» важна в бизнесе. Быстрая реакция на изменение окружающей среды создает конкурентные преимущества для организации. В японских компаниях принятие решений является длительным процессом, включающим в себя согласование со всеми заинтересованными лицами в принятии решения, при этом принятое решение быстро реализуется. Компетенция «скорость принятия решений» не дает понимания о эффективности и целесообразности этих решений. Одним из методов овладения навыками быстрого принятия решений постановка ограничения времени на принятие решения. Скорость принятия решений зависит от скорости протекания основных нервных процессов человека. Нервные процессы возбуждения и торможения различаются силой, уравновешенностью и подвижностью. Скорость протекания нервных процессов (возбуждения и торможения) определяет темперамент. У холериков процессы возбуждения преобладают над процессами торможения, отличаются силой и не уравновешенностью. У сангвиников процессы возбуждения и торможения сильные, но они находятся в равновесии. У флегматиков процессы возбуждения и торможения сильные, уравновешенные, но малоподвижные. У меланхоликов процессы возбуждения и торможения протекают слабо, они малоподвижны и не уравновешены. По мнению Цыпенковой М.В., личности холерического типа принимают управленческие решения быстро, оперативно и отличаются личной инициативой. Решения холериков характеризуются высоким уровнем риска, сангвиники характеризуются высокой скоростью принятия управленческих решений, но предпочитают коллективное обсуждение ключевых моментов принятых решений. Флегматики медленно принимают управленческие решения, принятые решения имеют высокий уровень безопасности и обдуманности. Меланхолики ответственно подходят к принятию управленческих решений. Решение, принятое меланхоликами, характеризуется детальностью проработанностью и реальностью реализации [6]. Таким образом можно сделать вывод, что высокая скорость принятия решений высокая у холериков и сангвиников. Низкая скорость принятия решений, но проработанность, низкий уровень риска принятых управленческих решений у флегматиков и меланхоликов.

Компетенция «клиентоориентированность» отражает способность своевременно определять потребности клиентов, как внешних, так и внутренних и эффек-

тивно их удовлетворять. Уровни выраженности компетенции «клиентоориентированности»: уровень 1 - реакция на запросы клиента быстрая и эффективная; уровень 2 – выстраивание позитивных отношений с клиентом (связывается для получения отзывов, держит клиентов в курсе новой информации); уровень 3 – предвидение и адаптация к потребностям клиентов (регулярный контакт с клиентом); уровень 4 – создание клиентоориентированной культуры (отслеживает тенденции и события, влияющие на текущие и будущие потребности клиентов); уровень 5 – рассмотрение ориентацию на клиента как стратегическое направление (сообщение миссии, видения, ценностей клиентам, оценка возможностей развития отношений с клиентами). Клиенты внешние, это физические и юридические лица, желающие получить продукцию или услуги компании. Клиенты внутренние – это сотрудники компании, обращающиеся в подразделения. Компетенция «клиентоориентированность» проявляется как активное слушание (сотрудник больше слушает, чем говорит), уверенность в себе, открытость и стремление помочь. Проверка клиентоориентированности с помощью кейс – интервью.

Компетенция «умение вести переговоры» означает возможность получение максимальных результатов от переговоров. Основные характеристики компетенции «умение вести переговоры»: выступление с правильной аргументацией, ищет общий интерес в переговорах, умение сдерживать возражения в переговорах, умение уступать, умение читать вербальное и невербальное поведение других людей. Компетенцию «умение вести переговоры», если оценки «доминирования», «целенаправленности», «социальной эмпатии» на уровне 7-9, т.е. имеют высокое значение. Доминирование – это умение оказывать влияние на других людей. Условное деление лидеров принято на альфа, бета и омега типы. Альфа - тип берет на себя ответственность, способен конкурировать и выигрывать битвы с другими лидерами, бета - тип не стремиться к лидирующему положению, ном может ее занять, омега – тип не стремиться стать лидером. Особенности альфа – типа: высокая самооценка, умение управлять эмоциями, самодостаточность, оценочные суждения и высокий общественный статус, напористый, упрямый, своевольный, бескомпромиссный. Целенаправленность важна в переговорах, так как любая деловая коммуникация строится для достижения какой – либо цели. Целенаправленность отражает предпринимаемые шаги сотрудником для достижения поставленной цели, его настойчивость в решении сложных вопросов. Определение доминирования возможно с использованием вербальных маркеров (приказы, принуждения, внушения, угрозы, ультиматумы). Целеустремленность проверяется с помощью вопросов при интервьюировании или применение кейс – метода. Целью является проверка как ведет себя кандидат при возникновении трудностей, что делает для достижения результата.

Социальная эмпатия отражает сопереживание эмоциональному состоянию другого человека. Некоторые переговорщики считают симпатию и эмпатию взаимозаменяемыми понятиями и рассматривают их как слабость в переговорах. Однако между симпатией и эмпатией существует разница, если симпатия основана на понимании чувств и сочувствии, то эмпатия на понимании что в данный момент испытывает другой человек. Осознанное эмоциональное восприятие эмоционального состояния собеседника, открытый обмен информацией позволит выстроить во время разговора партнер-

ские отношения, исключив разногласия. Эмпатия позволяет подстраиваться под собеседника, использовать НЛП в переговорах. Эмпатия связана с эмоциональным интеллектом. Эмпатию возможно развивать, основное упражнение для развития эмпатии является наблюдение за мимикой, жестами, интонацией и др.

Для исследования эмпатии возможно использование опросника эмоциональной эмпатии (1972), разработанного профессорами психологии А. Мехрабином и Н. Эпстайном (33 вопроса). Тест на эмпатические способности (1996) В.В. Бойко (36 вопросов), Опросник на уровень сопереживания, разработанный (2004) С. Бароном-Коэном и С. Уилрайт (60 вопросов).

Когнитивная гибкость, по мнению профессора Университета штата Мичиган Рэнда Спиро, является способностью человека спонтанно реструктуризировать имеющиеся знания и поведение, адаптируя их к меняющимся обстоятельствам, а также обдумывание несколько вещей одновременно. Когнитивной гибкостью обладают переводчики, которые переключают свое знание с одного языка на другое. Созревание когнитивной гибкости завершается в возрасте около двадцати лет. Когнитивная гибкость указывает на дивергентное (нелинейное) мышление, использование оба полушария мозга одновременно. Когнитивная гибкость сотрудника влияет на работу с разными идеями, паттернами и точками зрения из чуждой ему области знания.

Когнитивная гибкость проверяется с помощью теста Струпа (1935), который известен как метод словесно-цветовой интерференции. Тест состоит из слов, обозначающих цвет, однако цвет шрифта не соответствует значению слова. Тест состоит в том, чтобы произнести быстро названия цветов, которыми написаны слова. Мозг воспринимает цвет и текст с помощью разных полушарий, поэтому происходит задержка в прочтении. Тест Струпа создает и укрепляет связи между полушариями, тренирует концентрацию.

Таблица 1
Компетенции работодателей к соискателям в будущем

Компетенция	Источник возникновения	Метод оценки
Умение решать сложные задачи	Свойство интеллекта	Тест на структуру интеллекта
Критическое мышление	Способность человека	Тест на критическое мышление Уотсона-Глейзера
Креативность	Способность человека	Тест на креативность мышления Торренса, Гилфорда, Вишяковой
Координация и взаимодействие	Приобретенная способность человека	Тест Тактика взаимодействия Н. Власовой, А. Криулиной,
Эмоциональный интеллект	Врожденная способность человека	Тест на эмоциональный интеллект Н. Холла, Д. Гулмана, Д. Люсина
Скорость принятия решений	Свойство психики	Тест на темперамент Айзенка
Клиентоориентированность	Способность человека	Кейс - задания
Умение вести переговоры	Способность человека	Тест на эмпатические способности В. Бойко
Когнитивная гибкость	Способность человека	Тест Струпа

Таким образом, в статье рассмотрены компетенции, которые в будущем будут востребованы работодателями. Компетенции, источник их возникновения и методы оценки представлены в таблице 1.

Предложено использовать методы оценки компетенций сотрудников для формирования кадрового потенциала. Врожденные способности являются наиболее ценными, однако способности, которые возможно развить следует включить в программу обучения сотрудников.

Литература

1. Гончаров А.И. Особенности управления персоналом в условиях информационно-коммуникационного пространства / Информационное общество: актуальные проблемы современности: Сб. трудов II Национальной научно-практической конференции (14 ноября 2019) / Под ред. Л.А. Кравченко, Н.В. Дедюхиной, Л.А. Исаевой, М.Ю. Дитятковского, В.П. Крикуна, А.И. Гончарова. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2019. – С.352-358

2. Скитева Е.И., Гончаров А.И. Основные проблемы построения карьеры // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. – 2018. – № 9. – С. 27-33.

3. Скитёва Е.И. Стимулирование деятельности персонала организации в условиях цифровизации экономики.: Сборник трудов I Международной научно – практической конференции. Федеральное агентство железнодорожного транспорта; ФГБОУ ВО ПГУПС 2018. – С. 155-159.

4. Скитёва Е.И. Влияние кадрового потенциала компании на стратегическое управление персоналом; Инновации и инвестиции, 2019. - № 11,- С. 431-435

5. Халперн Д. Психология критического мышления. — СПб.: Питер, 2000.— 512с.— с.22.— ISBN 5-314-00122-5, ISBN 0-8058-0295-9

6. Цыпленкова М.В., Нестеренко Н.А. Влияние темперамента на принятие управленческих решений // Материалы VII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». Режим доступа: URL: <http://scienceforum.ru/2015/article/2015007978> а href="http://scienceforum.ru/2015/article/2015007978">http://scienceforum.ru/2015/article/2015007978</a (дата обращения: 22.10.2020).

Managing the organization's human resources Skiteva E.I.

Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University

The article discusses the concept and conditions for the formation of the company's human resources potential. Problems in personnel management are identified. The requirements of employers in modern conditions are investigated. The requirements of employers to job seekers in the future are considered. Groups of employees are described as they are included in the production process. The author considers the competencies that make up the organization's human resources potential. The levels of competence development in employees are revealed. The author analyzes the competence for its essence, its manifestation in the human character and the features of its formation. The author analyzes the competence sources of origin.

The possibilities of using competencies in the process of human activity are considered. The influence of competence levels on performance is indicated. Methods for determining employee competencies are defined. A scheme for the relationship of competence with the source of origin and methods for identifying employee competencies has been developed. A mechanism for strategic personnel management is proposed, taking into account the organization's human resources potential. Methods of personnel assessment for the formation of the organization's personnel potential are proposed.

Keywords: human resources potential, competencies, strategic personnel management

References

1. Goncharov A.I. Features of personnel management in the information and communication space / Information society: topical issues of our time: Sat. Proceedings of the II National Scientific and Practical Conference (November 14, 2019) / Ed. L.A. Kravchenko, N.V. Dedyukhina, L.A. Isaeva, M. Yu. Dityatkovsky, V.P. Krikun, A.I. Goncharova. - SPb.: FGBOU VO PGUPS, 2019. - C.352-358
2. Skiteva E.I., Goncharov A.I. The main problems of building a career // Modern science: actual problems of theory and practice. - 2018. - № 9. - S. 27-33.
3. Skiteva E.I. Stimulating the activities of the organization's personnel in the context of the digitalization of the economy: Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference. Federal Agency for Railway Transport; FSBEI VO PGUPS 2018 .-- P. 155-159.
4. Skiteva E.I. The influence of the company's personnel potential on strategic personnel management; Innovations and investments, 2019. - No. 11, - P. 431-435
5. Halpern D. Psychology of critical thinking. - SPb.: Peter, 2000.— 512c.— p.22.— ISBN 5-314-00122-5, ISBN 0-8058-0295-9
6. Tsyplenkova M.V., Nesterenko N.A. Influence of temperament on managerial decision-making // Materials of the VII International Student Scientific Conference "Student Scientific Forum". Access mode: URL: a href = "http://scienceforum.ru/2015/article/2015007978">http://scienceforum.ru/2015/article/2015007978 </ a (date accessed: 10/22/2020). (data obrashcheniya: 22.10.2020).

Особенности применения воспроизводственного подхода при управлении жизненным циклом технических систем

Грицкевич Ольга Владимировна

кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии, Сибирский государственный университет геосистем и технологий, kaf.suit@ssga.ru

Попп Екатерина Александровна

кандидат технических наук, доцент кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии, Сибирский государственный университет геосистем и технологий, popp.ekaterina@yandex.ru

В статье рассматриваются особенности применения воспроизводственного подхода в процессе управления жизненным циклом технических систем. Рассмотрены факторы, влияющие на элементы воспроизводственного подхода, и реализация соответствующих инновационных стратегий при воспроизводстве новых технических систем. Воспроизводственным подходом принято считать такой подход к управлению, который ориентирован на циклическое повторение производства технических систем с целью получения отдачи у потребителей с наибольшей эффективностью используемых ресурсов по сравнению с аналогичной технической системой. Переход к производству от выпускаемого до перспективного образца технической системы осуществляется в процессе их воспроизводства. Этот процесс можно описать, имея данные о структуре жизненного цикла технических систем. Переход к перспективному образцу осуществляется постепенно от выпускаемого образца к проектируемому, от проектируемого к перспективному образцу технической системы. Для того, чтобы не снизилась рентабельность производства необходимо одновременно производить выпускаемую и проектируемую технические системы, постепенно увеличивая программу производства новых образцов техники. Сущность данного подхода основывается на сочетании четырех элементов, каждый из которых рассматривает воспроизводство технических систем с определенной точки зрения.

Ключевые слова: воспроизводственный подход, управление, жизненный цикл, технических систем, инновационная стратегия, производственные затраты, воспроизводство новых технических систем

Управление жизненным циклом является одной из самых актуальных задач обеспечения конкурентоспособности выпускаемых технических систем. В процессе управления выявляются скрытые резервы времени и ресурсов, позволяющие существенно повысить показатели результативности. Для решения проблемы эффективного управления жизненным циклом технических систем необходимо придерживаться таких принципов, которые позволили бы производить новую сложную технику с минимальными затратами, в более короткие сроки и с максимальной отдачей у потребителей. При решении данной проблемы можно использовать ряд современных подходов, одним из которых является воспроизводственный. Ранее, описанный в литературе, воспроизводственный подход применялся к обновлению приоритетных товаров и не основывался на понятии жизненного цикла. Когда речь идет о сложных технических системах, то при использовании воспроизводственного подхода необходимо учитывать: стадию жизненного цикла, на которой находится техническая система; влияющие на нее внешние факторы и инновационную стратегию, которую реализует фирма. Классическое использование воспроизводственного подхода при обновлении сложных технических систем не дает точной диагностики проблемы эффективного управления жизненным циклом.

Целью данной статьи является анализ особенностей применения воспроизводственного подхода при управлении жизненным циклом технических систем.

Воспроизводственным считается такой подход к управлению, который ориентирован на циклическое повторение производства технических систем с целью получения отдачи у потребителей с наибольшей эффективностью используемых ресурсов по сравнению с аналогичной технической системой. Сущность данного подхода основывается на сочетании четырех элементов, каждый из которых рассматривает воспроизводство технических систем с определенной точки зрения. К таким элементам воспроизводственного подхода относятся следующие:

- использование опережающей базы сравнения при воспроизводстве новых технических систем;
- применение закона экономии времени при воспроизводстве технических систем;
- переход к производству от выпускаемого до перспективного образца технической системы;
- ориентация на конкретного потребителя технических систем.

Рассмотрим данные подходы, учитывая особенности применения воспроизводственного подхода при управлении жизненным циклом технических систем.

Использование опережающей базы сравнения при воспроизводстве новых технических систем основано на ряде альтернативных вариантов. Первым вариантом для сравнения образцов технических систем является лучшая мировая техника аналогичного назначения. В

данном случае, к моменту внедрения новой технической системы на рынок будет существенное отставание от лучшей техники. Это отставание можно снизить, если ориентироваться на перспективные показатели, которые будут достигнуты к началу производства новой техники. В случае ориентации на тенденции научно-технического прогресса (НТП), можно занять лидирующее положение на рынке (рис.1).

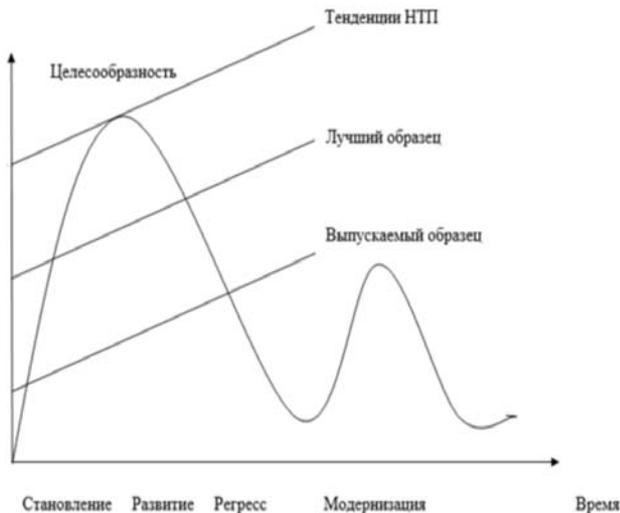


Рис. 1. Графическое представление жизненного цикла технической системы с учетом воспроизводственного подхода

При выборе варианта опережающей базы сравнения для воспроизводства новых технических систем нужно опираться на ряд факторов: продолжительность стадии научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в жизненном цикле, потребность рынка в данной технике и ее конкурентоспособность, затраты на НИОКР, затраты на производство и продвижение новой техники и т.п. При воспроизводстве новых технических систем следует ориентироваться на тенденции НТП в случае, если совокупные затраты будут меньше, чем полезный эффект от производства и реализации данной техники.

Закон экономии времени при воспроизводстве новых технических систем рассматривает постоянное снижение совокупных затрат в сфере производства, приходящихся на единицу потребительской стоимости. Производственные затраты анализируются на каждом этапе жизненного цикла и определяется их доля по сравнению с совокупными затратами. Такой подход позволяет определить резервы по использованию всех видов ресурсов на каждом этапе жизненного цикла технических систем и выявить слабые места. Для получения достоверных результатов анализа необходимо учитывать нормативное использование ресурсов и возможности снижения данного норматива в условиях используемой технологии. В случае внедрения технологических инноваций существенно возрастает эффективность использования материалов и рентабельность производства, улучшается качество продукции и увеличивается потребительский эффект.

Переход к производству от выпускаемого до перспективного образца технической системы осуществляется в процессе их воспроизводства. Этот процесс можно описать, имея данные о структуре жизненного

цикла технических систем. Переход к перспективному образцу осуществляется постепенно от выпускаемого образца к проектируемому, от проектируемого к перспективному образцу технической системы. Для того, чтобы не снизилась рентабельность производства необходимо одновременно производить выпускаемую и проектируемую технические системы, постепенно увеличивая программу производства новых образцов техники. Процесс перехода к выпуску перспективных технических систем лучше отображать с помощью сетевых планов. Скорость перехода к новым образцам будет зависеть от спроса на рынке, который определяется рядом факторов: конструктивными особенностями, качеством и гарантийным обслуживанием новых технических систем, а также инвестициями в разработки и технический уровень предприятия.

Ориентация на конкретного потребителя технических систем предполагает развитие системы маркетинга, ориентированной на определенный рынок. Особенности воспроизводственного подхода в данном случае заключаются в применении маркетинговых технологий адаптации новых технических систем на рынке в зависимости от стадии их жизненного цикла.

С учетом всех рассмотренных элементов воспроизводственного подхода и факторов, от которых зависит обновление технических систем, фирма может реализовать определенные инновационные стратегии. К таким стратегиям относятся:

- наступательная, дающая возможность получения высокой прибыли, но отличающаяся большими рисками;
- оборонительная, позволяющая снизить риски, но использовать уже существующие передовые технологии;
- поглощающая, основанная на приобретении «ноу-хау»;
- промежуточная, учитывающая конкурентные преимущества при поиске рыночной ниши;
- создание нового рынка и другие стратегии.

В заключении можно сделать следующие выводы. Для реализации наступательной инновационной стратегии фирма должна прогнозировать тенденции НТП в области развития технических систем. В данном случае необходимы крупные инвестиции в НИОКР, высокий уровень квалификации специалистов и т.п. При реализации оборонительной стратегии предприятия пытаются сохранить свою долю рынка, поэтому стараются поддерживать высокий уровень технологии производства, качество продукции и низкие издержки. В данном случае преобладает ориентация на маркетинговые технологии, а не на инвестиции в НИОКР. Промежуточная инновационная стратегия реализуется при модифицировании технических систем для их применения в конкретных производственных сферах, она основана на отсутствии конкуренции в определенных рыночных нишах.

Таким образом, особенности применения воспроизводственного подхода в процессе управления жизненным циклом технических систем зависят от множества внешних факторов, этапа жизненного цикла, на котором находится техническая система и стратегии, которую может реализовать предприятие при имеющихся у него возможностях. Решение проблемы эффективного управления жизненным циклом технических систем зависит от учета всех перечисленных составляющих и позволит регулировать конкурентоспособность с минимальными затратами и высоким потребительским эффектом.

Литература

1. Грицкевич О.В. Жизненный цикл технических систем [Текст] : учебно-метод. пособие / О. В. Грицкевич, А. В. Шабурова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2019. - 112 с.
2. Кузин Е.И., Кузин В.Е. Управление жизненным циклом сложных технических систем: история развития, современное состояние и внедрение на машиностроительном предприятии // Инженерный журнал: наука и инновации — М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана,— 2016 .— №1 – С. 1–22.
3. Грицкевич О. В., Ушакова Е. О. Исследование направлений снижения времени на предпроизводственную стадию жизненного цикла технических систем // Интерэкспо ГЕО-Сибирь : XIV Междунар. науч. конгр., 23-27 апр. 2018 г., Новосибирск; Междунар. науч. конф. «СибОптика-2018» : сб. материалов в 2 т. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – Т. 1. – С.33-36 .

Features of using the reproduction approach in managing the lifecycle of technical systems

Gritskevich O.V., Popp E.A.

Siberian State University of Geosystems and Technologies

In the article, the features of the use of the reproductive approach in the management of vital technical systems. The factors influencing the elements of the reproductive approach and the implementation of innovative schemes in the reproduction of new systems are considered. The reproductive approach is adopted by this approach to management, assessed for the cyclical repetition of the performance of technical systems by obtaining returns from consumers with the greatest efficiency in the use of resources in comparison with a similar technical system. The transition to production from release to a promising model of a technical system is carried out in the process of their reproduction. This process can be described by having data on the structure of the life cycle of technical systems. The transition to a promising model is carried out gradually from the manufactured model to the designed one, from the designed to the promising model of the technical system. In order not to decrease the profitability of production, it is necessary to simultaneously release the projected technical system, gradually increasing the program for the production of new types of equipment. The essence of this approach is based on four elements, each of which considers the reproduction of technical systems from the point of view.

Keywords: reproduction approach, management, life cycle, technical systems, innovation strategy, production costs, reproduction of new technical systems.

References

1. Gritskevich O. V. Life cycle of technical systems [Text]: educational method. manual / O. V. Gritskevich, A.V. shaburova; Sgugit. - Novosibirsk: Sgugit, 2019. - 112 p.
2. Kuzin E. I., Kuzin V. E. Managing the life cycle of complex technical systems: history of development, current state and implementation at a machine-building enterprise // Engineering journal: science and innovation, Moscow: Bauman Moscow state technical University, 2016, no. 1, Pp. 1-22.
3. Gritskevich O. V., Ushakova E. O. Research of ways to reduce the time for the pre-production stage of the life cycle of technical systems // Interexpo GEO-Siberia: XIV international exhibition. scientific Congress, April 23-27, 2018, Novosibirsk; international. scientific Conf. Siboptika-2018: collection of materials in 2 vols. - Novosibirsk: Sgugit, 2018. - Vol. 1. - P. 33-36 .

Формирование конкурентоспособного трудового потенциала организации с учетом внешних неблагоприятных факторов

Сысоева Елена Васильевна

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Менеджмента» ФГАОУ ВО «Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации», Одинцовский филиал, evsysoeva60@mail.ru

В статье рассматривается формирование кадровой стратегии организации с учетом неблагоприятных факторов внешней среды. Сделан акцент на роли трудового потенциала компании, который может быть эффективным за счет высокого уровня профессионализма, компетентности, личностных качеств, инновационного и мотивационного потенциала ее работников.

Разработка и совершенствование кадровой стратегии должны постоянно подвергаться глубокому анализу с учетом существующих факторов внутренней, а особенно внешней, постоянно меняющейся среды. По результатам анализа необходима разработка концепции развития, способствующая усилению возможностей организации противостоять конкурентам, эффективного использования и развития трудового потенциала и пр. Основные требования к актуализации кадровой стратегии: непротиворечивость предложений по разработке и совершенствованию стратегии текущим и перспективным интересам работодателя, непротиворечивость намечаемых изменений в кадровой стратегии интересам кадровой элиты организации, публичность реализуемых изменений, гибкость, или адаптивность антикризисной кадровой стратегии, негативных факторов внешней среды.

В статье отмечено, что именно кризисная ситуация, является двигателем к созданию совершенной, конкурентоспособной модели кадровой стратегии организации.

Ключевые слова: конкурентоспособность персонала, экономический кризис, стратегия, сильные и слабые стороны организации, актуализация кадровой стратегии, риски кадровой стратегии, внешняя среда, внутренняя среда, концепция развития персонала, компетентностный подход к управлению персоналом, стратегический портрет.

В настоящее время рыночная экономика, экономический кризис, пандемия коронавирусной инфекции, самоизоляция на дистанционной работе ставят перед организацией ряд новых, принципиальных задач, важнейшей из которых является максимально эффективное использование кадрового потенциала. Для того, чтобы достичь этой цели и обойти все проблемные зоны кадровой стратегии, организации необходимо подойти к формированию кадровой работы с учетом научных принципов подбора, расстановки и развития кадров, совершенствования методов и форм работы в каждом конкретном случае и ситуации.

Трудовой потенциал организации должен стать конкурентоспособным и выдержанным к таким испытаниям, которая обеспечивается за счет высокого уровня профессионализма, компетентности, личностных качеств, инновационного и мотивационного потенциала работников.

Процесс разработки и совершенствования кадровой стратегии является непрерывным. Это находит отражение в тесной взаимосвязи с решением стратегических задач предприятия как на краткосрочный и среднесрочный периоды, так и на длительную перспективу. Конкретизация кадровой стратегии воплощается в стратегическом плане, где содержатся задачи и конкретные мероприятия по ее выполнению, сроки выполнения, ответственные лица по каждой отдельно взятой задаче, объем ресурсов необходимых для реализации (финансовых, информационных и др.).

Разрабатываемая стратегия должна способствовать [7]:

- усилению возможностей предприятия противостоять конкурентам на рынке труда, максимально эффективно использовать свои сильные и слабые стороны во внешнем окружении;

- увеличению конкурентных преимуществ предприятия посредством создания условий для эффективного использования и развития трудового потенциала, формирования компетентного и квалифицированного персонала;

- раскрытию способностей работников к инновационному, творческому развитию, для достижения не только целей предприятия, но и личных целей сотрудников.

При разработке и совершенствовании кадровой стратегии организации необходимо учитывать следующие факторы: [3] экономический; социальный; политический; правовой; фактор внешней среды. Каждый из названных факторов должен быть тщательно проанализирован и обязательно отражен в итоговом документе.

Разработка и совершенствование кадровой стратегии осуществляется на основании глубокого постоянного анализа факторов внутренней и внешней среды. По итогам этого анализа может быть представлена общая концепция развития, как персонала, так и предприятия в целом в соответствии с поставленными задачами [11].

Слабые и сильные стороны предприятия в сфере управления персоналом в той же мере, что возможности и угрозы, определяют условия успешного его существования. Поэтому, в рамках разработки и совершенствования кадровой стратегии, при анализе внутренней среды, необходимо выявить слабые и сильные стороны отдельных направлений управления персоналом и системы управления предприятия в целом. Для этого используются такие применяемые в стратегическом менеджменте методы, как: метод SWOT - анализа, составление профиля среды, матриц угроз, возможностей и др.

При проведении анализа внутренней и внешней среды при помощи метода SWOT выявляются слабые и сильные стороны предприятия в сфере управления персоналом, а также имеющиеся у него возможности и угрозы, которых следует избегать. Выявление слабых и сильных сторон отражает самооценку организации и дает возможность сравнить себя с конкурентами на рынке труда [4].

Сформулируем общие методические требования к актуализации кадровой стратегии [2]. Первым методическим требованием актуализации кадровой стратегии является непротиворечивость предложений по разработке и совершенствованию стратегии текущим и перспективным интересам работодателя.

Вторым требованием выступает непротиворечивость намечаемых изменений в кадровой стратегии интересам кадровой элиты организации. В состав подобной элиты работодатель должен включать не только топ-менеджеров, но и сотрудников других уровней управления. Она объединяет сотрудников любой профессиональной категории - вплоть до младшего технического и обслуживающего персонала. В данном случае основным критерием при отнесении работника к кадровой элите является соответствие его условному стандарту «КОЛ», т. е. трем требованиям со стороны любого работодателя - это компетентность, ответственность и лояльность.

Третьим требованием выступает публичность реализуемых изменений. Традиционное для большинства трудовых коллективов настороженно-подозрительное отношение к работодателю заставляет их очень болезненно реагировать на любые решения, в том числе и антикризисные, которые администрация принимает в режиме строжайшей конфиденциальности и до последнего момента скрывает от трудового коллектива. Намного большее понимание встретит откровенно изложенная и доступно аргументированная позиция работодателя, включающая даже очевидно непопулярные решения.

Четвертым требованием выступает гибкость, или адаптивность антикризисной кадровой стратегии. Как любая другая антикризисная стратегия, кадровая стратегия должна формироваться на вариантной и на пошаговой основе.

Таким образом, можно сделать вывод, что главной целью разработки и совершенствования кадровой стратегии организации является использование кризиса, внештатной ситуации для радикального и быстрого улучшения качества собственного человеческого капитала, как одного из факторов сохранения конкурентоспособности в условиях неблагоприятной внешней среды.

Исходя из главной цели разработки и совершенствования кадровой стратегии в условиях рыночных отношений, кризиса, других негативных обстоятельств, можно

сформулировать следующие задачи, способные вывести организацию из данного состояния [5]:

- ротация имеющегося у предприятия персонала в целях избавления его штата от «кадрового балласта»;
- сокращение удельного веса административно-управленческого персонала в штатной численности работников, т. е. эффективная борьба с бюрократизацией управления на внутрифирменном уровне;
- использование высвобождаемого благодаря сокращению производства календарного фонда рабочего времени для ускоренного переобучения и повышения квалификации работников;
- ротация руководящих кадров в пользу молодых, инновационно-ориентированных менеджеров;
- внедрение инновационных форм организации и оплаты труда, позволяющих повысить его продуктивность без ущерба для финансовых интересов работодателя;
- оценка реального отношения сотрудников к своему работодателю, непосредственным руководителям, коллегам по работе.

Сформулируем конкретные практико-ориентированные мероприятия, направленные на актуализацию кадровой стратегии организации в условиях кризиса и пр.

В области политики регулирования численности персонала главным приоритетом должна стать ротация персонала в целях улучшения качества корпоративного человеческого капитала. Для практического решения данной задачи рекомендуется следующая общая последовательность действий менеджмента организации в лице руководителей высшего и среднего звена, а также специалистов кадровой службы: [6]

- 1) управленческий аудит организационной структуры управления и штатного расписания организации для выявления ключевых рабочих мест, от которых реально зависят ее рыночные позиции в целом и конечные результаты деятельности производственных подразделений;
- 2) кадровый аудит в целях выявления степени соответствия конкретных сотрудников, занимающих ключевые рабочие места, установленным по ним требованиям;
- 3) использование мероприятий, направленных на сохранение особо ценных сотрудников, занимающих ключевые рабочие места и полностью соответствующих установленным по ним требованиям;
- 4) срочная ротация сотрудников, занимающих ключевые рабочие места, но не полностью соответствующих установленным по ним требованиям, путем либо активного поиска на рынке труда и привлечения более достойных кандидатов извне, либо использования внутреннего кадрового резерва. Стоит отметить, что последний вариант является предпочтительнее;
- 5) индивидуальные гарантии от сокращения всем остальным представителям кадровой элиты организации со стороны администрации, проходящие в форме конфиденциального собеседования с каждым из них;
- 6) сокращение численности непроизводственного персонала организации пропорционально уменьшению его нагрузки и планируемой прибыли;
- 7) аналогичное сокращение сотрудников производственных или бизнес-подразделений организации (в зависимости от технологических особенностей предприятия - либо пропорциональное для всех подразделений,

либо только для тех, у которых уменьшился фактический объем выполняемых работ);

8) срочное увольнение сотрудников предприятия, продемонстрировавших в условиях кризиса неприемлемые личностные качества (например, склонность к провоцированию конфликтов) или открытую нелояльность работодателю.

В области политики развития персонала новыми приоритетами кадровой стратегии предприятия должны выступать:

1) переориентация внутрифирменной системы дополнительного обучения персонала на программы профессиональной переподготовки, обеспечивающие освоение сотрудниками смежных специальностей (как эффективный метод профилактики сокращений), а также на программы повышения квалификации без отрыва от производства силами наставников из числа высококвалифицированных рабочих и специалистов [1];

2) отказ от престижных, но высокочрезмерных программ курсовой подготовки административно - управленческого персонала в сторонних учебных центрах и образовательных учреждениях (за исключением краткосрочных прикладных программ в области антикризисного управления) [10];

3) внесение корректив в программы формирования и подготовки резерва на выдвижение с целью форсированной замены менеджеров, продемонстрировавших в условиях кризиса недостаточную профессиональную компетентность [10].

В области политики мотивации персонала новыми приоритетами кадровой стратегии должны выступать:[9]

1) минимизация численности сотрудников организации, основная оплата труда которых базируется на фиксированных должностных окладах, не связанных с фактическими результатами трудовой деятельности;

2) перевод основной части производственного персонала на сдельную и пооперационную оплату труда, позволяющую напрямую связать размер текущего заработка сотрудника с фактически выполненным им объемом работ в натуральном или стоимостном исчислении;

3) активизация внедрения коллективной формы оплаты труда, позволяющей организовать процесс сокращения производственного персонала по инициативе самих трудовых коллективов, в новых условиях, экономически заинтересованных в избавлении от неэффективных членов;

4) отказ от любых форм дополнительного вознаграждения, не связанных с фактическими результатами трудовой деятельности сотрудников;

5) внедрение специальных премий в форме гарантированного процента от фактически обеспеченного работником дополнительного финансового эффекта для работодателя (например, привлечение нового клиента, внедрение ресурсосберегающей технологии и т. п.);

6) активизация механизмов моральной мотивации персонала (реализация принципа «не можешь много платить — надо чаще хвалить»).

В области политики социальной и психологической поддержки персонала новыми приоритетами кадровой стратегии должны выступать[8]:

1) отказ от гарантированных социальных льгот коллективного характера, за исключением установленных действующим трудовым законодательством;

2) переориентация программ социально-экономической поддержки на приоритет индивидуальных социальных пакетов для наиболее ценных сотрудников;

3) переориентация психологической поддержки на разнообразные формы разъяснительной работы в трудовых коллективах, объясняющей необходимость непопулярных антикризисных мероприятий;

4) активизация мониторинга за состоянием психологического климата в трудовых коллективах, направленного на выявление «возмутителей спокойствия» (с последующим их увольнением);

Таким образом, кадровая стратегия, являясь одним из компонентов кадровой политики, позволяет формировать конкурентоспособность кадрового потенциала организации с учетом изменений во внешней и внутренней среде. Основными объектами кадровой стратегии на предприятии являются сотрудники, структура персонала, условия труда. Кадровая стратегия может, как подчиняться стратегии управления организацией, так и быть единым целым, совмещенной с ней, но она всегда должна ориентироваться на бизнес-стратегию.

Первостепенной и важнейшей целью кадровой стратегии организации является обеспечение организации квалифицированным персоналом, который позволит грамотно реализовать поставленные стратегические цели на каждом этапе ее развития.

Разработка и совершенствование кадровой стратегии осуществляется на основании глубокого постоянного анализа факторов внутренней и внешней среды. По итогам этого анализа может быть представлена общая концепция развития, как персонала, так и предприятия в целом в соответствии с поставленными задачами.

Основными принципами совершенствования кадровой стратегии любой организации являются:

1. Соответствие кадровой стратегии общей стратегии развития организации.

Кадровая стратегия имеет функциональный характер и призвана обеспечивать реализацию целей и задач развития компании в долгосрочном периоде. При изменении корпоративной стратегии в части производства, необходимо перестраивать кадровую стратегию компании: например, система подбора, обучения и стимулирования персонала должна осуществляться одновременно или даже с опережением изменения организационной структуры компании в целом или ее структурного подразделения.

В процессе изменения кадровой стратегии должны быть учтены особенности взаимодействия между структурными подразделениями компании и взаимосвязи, существующие в системе управления персоналом. Не должны возникать противоречия между требованием качества выполняемых работ и содержанием фактического обучения сотрудников или мотивационными стимулами.

Перед менеджментом компании стоят задачи освоения новых направлений бизнеса и увеличения доли компании на региональном, международном рынке. Это требует обеспечения высокого качества продукции и услуг. В настоящее время кадровая стратегия минимизации издержек входит в противоречие с корпоративной стратегией активного развития: многие организации ориентируются на найм дешевой рабочей силы; критерий экономичности системы управления персоналом доминирует над критерием ее эффективности. В условиях корпоративной стратегии активного развития кадровая стратегия может включать технологии, позволяющие обеспечить быстрое привлечение высококвалифицированного персонала.

Этот вариант предполагает: во-первых, увеличение расходов на оплату труда; во-вторых, создание условий быстрой адаптации персонала – проведение стандартизации производственных и управленческих процедур, развитие корпоративных коммуникаций; в-третьих, разработку системы мониторинга эффективности и качества работы персонала. Наиболее подходящим механизмом реализации данной стратегии является аутсорсинг.

Создание системы «выращивания» собственных кадров.

Механизм реализации данного варианта предполагает: переход к инновационному характеру производственной и управленческой среды; создание подразделения для целевой подготовки корпоративных кадров; развитие компетентностного подхода к управлению персоналом.

2. К разработке кадровой стратегии должны быть привлечены не только топ-менеджеры, но и ключевые исполнители – руководители структурных подразделений и ведущие специалисты.

Традиционный подход предполагает, что руководители высшего звена являются ключевыми фигурами стратегического менеджмента, так как для этого процесса необходимо понимание общих для организации долгосрочных целей и способов их достижения. Но при этом вне поля зрения разработчиков стратегических мероприятий остаются многие конкретные детали, ограничивающие или искажающие в дальнейшем их реализацию. Узкая специализация ключевых исполнителей предполагает знание тонкостей той или иной технологии, необходимой для решения поставленных задач, особенностей ситуации на соответствующем рынке.

Совместная работа «стратегов» и «практиков» позволяет:

- выявить не только дополнительные возможности конкретного подразделения, но и существующие на момент разработки стратегических мероприятий слабые стороны и ограничения;
- обеспечить оптимальный баланс намерений и возможностей компании достичь желаемых результатов;
- повысить «жизнеспособность» и вероятность успешной реализации разрабатываемой стратегии, за счет максимального учета возможных рисков.

3. Начальным этапом совершенствования кадровой стратегии должно быть формирование «стратегического портрета» организации и моделей компетенций персонала компании.

При этом в качестве отправной точки вновь выступает корпоративная стратегия компании. Обдумывая пути и механизмы реализации поставленных целей, необходимо определить, за счет каких компетенций персонал будет решать поставленные задачи, какие знания, умения и навыки необходимы для реализации намеченного. Планируя модернизацию или создание новых бизнес-процессов, необходимо выяснить оптимальную структуру участвующего в них персонала и оценить возможности компании по его привлечению или подготовке.

4. Должен быть проведен детальный анализ кадровых возможностей и ограничений, существующих как внутри компании, так и в окружающей среде.

Прежде чем формулировать стратегические цели и задачи организации, должна быть проведена тщательная ревизия существующего кадрового ресурса. Это означает критический анализ состава и квалификации персонала, уже работающего в компании и присутствующего на рынке труда. В процессе аналитической работы может выясниться неполнота и недостаточность имеющейся информации – тогда необходимо будет перестраивать информационный компонент системы управления персоналом.

Существующая в компании система управления персоналом должна полностью отвечать не только оперативным задачам, но и вновь определяемым стратегическим целям. Поэтому, не менее критичным должен быть анализ существующих процедур решения кадровых вопросов: от составления квалификационных требований к будущему работнику, до политики увольнения.

В стратегической перспективе на кадровый ресурс компании могут повлиять:

- изменение социально-экономического положения и демографической ситуации в регионе;
- изменения в законодательстве;
- технологические инновации;
- появление новых игроков на отраслевом рынке и пр.

Все эти внешние факторы обусловят изменение условий конкуренции на рынке труда, наличия и стоимости квалифицированного персонала, требований, предъявляемых к персоналу и возможностей организации по его привлечению и удержанию.

В качестве основного аналитического метода может использоваться достаточно простой по выполнению, но эффективный SWOT-анализ. Этот метод обеспечивает не только исчерпывающий характер получаемой информации, но и наглядность ее представления, что важно для осуществления правильной оценки. Определение сильных и слабых сторон сотрудников компании, в сочетании с выявлением имеющихся проблем, связанных со структурой персонала, квалификацией и потенциальными возможностями отдельных категорий работников, позволяет получить ответ на вопрос о соответствии имеющейся кадровой ресурсной базы планируемым стратегическим задачам.

Проведенный анализ послужит основой оценки состояния и потенциала кадровой службы организации: текущих и перспективных направлений деятельности, уровня компетентности сотрудников, вклада службы в обеспечение общей эффективности организации. На данном этапе, в дополнение к SWOT-анализу, может быть использован COPS-анализ. Сочетание указанных аналитических методов позволит оценить текущее состояние и сформулировать требования к перспективному состоянию процессов управления кадрами.

Следующим шагом после получения полной и достоверной информации о текущем и желаемом состоянии кадров, является анализ выявленного несоответствия. Сопоставление стратегии развития компании с результатами SWOT- и COPS-анализов позволит определить реальные и потенциальные проблемы кадров, которые обеспечат или осложнят реализацию планируемых стратегических изменений. Полученная информация обеспечит понимание того, какие элементы структуры и функциональные процессы системы управления персоналом потребуются изменить, чтобы обеспечить дости-

жение поставленных целей. С учетом результатов проведенного комплексного анализа будет сделан вывод о наличии в компании серьезных кадровых проблем. В этом случае рассматриваемый этап совершенствования кадровой стратегии дополняется шагами по ранжированию выявленных проблем и планированию работы по их решению.

5. В процессе совершенствования кадровой стратегии должны быть сформулированы основные долгосрочные цели.

Окончательное определение стратегических целей осуществляется после выполнения работы по анализу текущего и определению желаемого состояния системы, выявления существующих и решения наиболее существенных кадровых проблем.

Стратегические цели являются наиболее общими направлениями движения организации из настоящего – в будущее. Иными словами – это своеобразные мосты, обеспечивающие переход системы из реального состояния в желаемое. Поэтому, формулировка стратегических целей должна включать точное определение шагов, которые должны быть сделаны на запланированном маршруте.

Для любой организации, с учетом того, что общая стратегия направлена на активное региональное, а может быть и международное развитие и расширение доли рынка, можно предложить следующие цели кадровой стратегии:

1) Сформировать команду специалистов, представляющих ключевые направления деятельности, задачей которых будет обеспечение реализации стратегических целей компании.

2) Разработать модель системы управления персоналом, которая будет внедряться как в существующих, так и во вновь создаваемых подразделениях компании, с целью обеспечения реализации единой кадровой стратегии.

3) Реализовать компетентностный подход к управлению персоналом компании.

4) Разработать и внедрить эффективную систему мотивации труда – соответствующую ожиданиям сотрудников и обеспечивающую достижение запланированных результатов на каждом рабочем месте.

5) Создать систему привлечения и подготовки высококвалифицированного персонала.

6) Сформировать корпоративную культуру компании на основе корпоративных ценностей.

После окончательной формулировки стратегических целей необходимо определить механизмы, направления и этапы реализации кадровой стратегии. Это предполагает проведение декомпозиции целей до уровня задач. На уровне стратегического планирования это означает детализацию до уровня определения конкретных мероприятий, детальная разработка которых будет проводиться на уровне тактического и оперативного планирования. В стратегическом плане указываются сроки осуществления мероприятий или их этапов по годам и предварительная стоимость их реализации.

6. Должны быть сформулированы главные и второстепенные возможные риски кадровой стратегии, определены вероятность и способы управления ими.

Необходимо учитывать, что динамичность внешней среды обуславливает необходимость продолжения работы по совершенствованию кадровой стратегии в процессе ее реализации.

Реализация стратегии осуществляется в соответствии с разработанными для компании в целом и детализированными на уровне структурных подразделений планами и программами достижения поставленных целей. При этом необходимо обеспечить контроль реализации стратегических планов, поэтому надо разработать и внедрить систему мониторинга ключевых стратегических показателей.

При выявлении отклонений от установленных значений или сроков, включается механизм обратной связи и по результатам контроля осуществляется координация запланированных мероприятий с учетом характера и причин выявленных отклонений.

Литература

1. Андриянова М.В. Внутрифирменное обучение персонала в России: тенденции и перспективы / М.В. Андриянова // Азимут научных исследований: экономика и управление, 2018 - том 7, номер 2(23) – 27-30 с.

2. Алавердов А. Р. Кадровая стратегия предприятия в условиях системного кризиса // Современная конкуренция. 2012. №3. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/kadrovaya-strategiya-predpriyatiya-v-usloviyah-sistemnogo-krizisa>

3. Баринов В.А. Организационное проектирование: Учебник. М.: ИНФРА-М, 2012. – 384 с.

4. Батракова О.И. Swot-анализ кадровой политики предприятия // Kant. 2012. №2 (5). URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/swot-analiz-kadrovoy-politiki-predpriyatiya>

5. Деминг Э. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. М.: Альпина Паблишер, 2017. – 417 с.

6. Зоря Н.В. Кадровая стратегия в условиях кризисной ситуации // Инновационная наука. 2016. №4-1 (16). URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/kadrovaya-strategiya-v-usloviyah-krizisnoy-situatsii>

7. Канайкина Е.О. Кадровая политика и кадровая стратегия организации // Актуальные вопросы экономических наук. 2014. №41-1. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/kadrovaya-politika-i-kadrovaya-strategiya-organizatsii>

8. Князева О.В. Разработка кадровой стратегии организации: дис.канд.экон.наук: 08.00.05 / ФГОУ ВПО «Поволжская академия государственной службы имени П.А.Столыпина». Саратов, 2012. – 182 с.

9. Лукичева Л.И. Управленческие решения: учебник. М.: ОМЕГА-Л, 2014. – 383 с.

10. Маслов Е.В. Управление персоналом предприятия: Учебное пособие. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. – 147 с.

11. Михайлина Г.И. Управление персоналом. М: Дашков и К, 2012. – 102 с.

Formation of the competitive labor potential of the organization, taking into account external adverse factors Sisoeva E.V.

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

The article examines the formation of the organization's personnel strategy, taking into account the unfavorable environmental factors. Emphasis is placed on the role of the company's labor potential, which can be effective due to a high level of professionalism, competence, personal qualities, innovative and motivational potential of its employees. The development and improvement of personnel strategy should be constantly subjected to in-depth analysis, taking into account the existing factors of the internal, and especially external, constantly

changing environment. Based on the results of the analysis, it is necessary to develop a development concept that helps to strengthen the organization's capabilities to resist competitors, the effective use and development of labor potential, etc. The main requirements for updating the personnel strategy: consistency of proposals for developing and improving the strategy to the current and future interests of the employer, consistency of planned changes in the personnel strategy with the interests of the organization's personnel elite, publicity of the implemented changes, flexibility, or adaptability of the anti-crisis personnel strategy, negative factors of the external environment. The article notes that it is the crisis situation that is the engine for creating a perfect, competitive model of the organization's personnel strategy.

Key words: personnel competitiveness, economic crisis, strategy, strengths and weaknesses of the organization, HR strategy actualization, HR strategy risks, external environment, internal environment, personnel development concept, competence-based approach to personnel management, strategic portrait.

References

1. Andriyanova M.V. Internal training of personnel in Russia: trends and prospects / M.V. Andriyanova // Azimuth of scientific research: economics and management, 2018 - volume 7, number 2 (23) - 27-30 p.
2. Alaverdov AR Personnel strategy of the enterprise in the conditions of a systemic crisis // Modern competition. 2012. No. 3. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/kadrovaya-strategiya-predpriyatiya-v-usloviyah-sistemnogo-krizisa>
3. Barinov V.A. Organizational Design: A Textbook. M.: INFRA-M, 2012. -- 384 p.
4. Batrakova OI Swot-analysis of the personnel policy of the enterprise // Kant. 2012. No. 2 (5). URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/swot-analiz-kadrovoy-politiki-predpriyatiya>
5. Deming E. Way out of the crisis. A new paradigm for managing people, systems and processes. M.: Alpina Publisher, 2017. -- 417 p.
6. Zorya N.V. Personnel strategy in a crisis situation // Innovative Science. 2016. No. 4-1 (16). URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/kadrovaya-strategiya-v-usloviyah-krizisnoy-situatsii>
7. Kanaykina E.O. Personnel policy and personnel strategy of the organization // Actual problems of economic sciences. 2014. No. 41-1. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/kadrovaya-politika-i-kadrovaya-strategiya-organizatsii>
8. Knyazeva O.V. Development of personnel strategy of the organization: dissertation of the candidate of economic sciences: 08.00.05 / FGOU VPO "PASTolypin Volga Academy of Public Administration". Saratov, 2012. -- 182 p.
9. Lukicheva L.I. Management decisions: textbook. M.: OMEGA-L, 2014. -- 383 p.
10. Maslov E.V. Enterprise personnel management: Textbook. M.: UNITY-DANA, 2014. -- 147 p.
11. Mikhailina G.I. Personnel Management. M.: Dashkov and K, 2012. -- 102 p.

Система подготовки и принятия решений в интеллектуальной системе управления информационной безопасностью

Фисун Владимир Владимирович,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Защищенных информационных технологий», Краснодарское высшее военное училище имени генерала армии С.М. Штеменко, wffisun@gmail.com

При исследовании эффективности разработанной методологии для интеллектуальной системы управления информационной безопасностью (ИСУИБ) в качестве концепции выработки решений, лежащей в основе организации рационального поведения системы, установлена концепция адаптивизации, при оптимизации управляющих решений на оперативно-техническом уровне объекта КИИ. В подтверждение рациональности и соответствия реальности концептуального выбора для ИСУИБ рассмотрена технология подготовки сценариев управляющих решений, разработанной ФИЦ ИУ РАН для нужд Института космических исследований. На основе этого выбора среди прочих показателей эффективности избрана оперативно-техническая эффективность для ИСУИБ, как наиболее целеполагающая и интегральная. Используя данную технологию в ИСУИБ, объекты КИИ получают возможность повысить устойчивость функционирования ИТКС к воздействию КА. Наиболее выраженным является эффект сокращения времени, отводимого на принятие и исполнение управляющего решения.

Все предложения служат основанием реализации государственной интеллектуальной системы управления ИБ объектов критической информационной инфраструктуры, обнаружения и предупреждения КА.

Ключевые слова: компьютерная атака, классификация, база знаний, экспертная система, сценарий управляющих решений, эффективность управления, интеллектуальная система, управление информационной безопасностью.

Введение

Издание «Концепции государственной системы обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные ресурсы Российской Федерации (ГосСОПКА)», Федерального Закона «О безопасности критической информационной инфраструктуры (КИИ)» и последующих от государственных регуляторов ФСТЭК и ФСБ РФ в области информационной безопасности 17 подзаконных актов существенно активизировали научно-исследовательскую деятельность в направлении систем управления процессами информационной безопасности (ИБ) и актуализировали подходы и методы разработки кибернетических систем и систем искусственного интеллекта.

По своей сути изданные нормативно-правовые документы рассматривают в качестве основной функциональности для реализации возможностей аппаратно-программных комплексов (АПК) и должностных лиц органов практически всех звеньев управления, в том числе и объектовых, функцию управления событиями-инцидентами информационной безопасности. Процессы управления ИБ регулируются государственными документами ГОСТ Р 531113.1-2008 и ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 18044-2007, а также ведомственными документами.

Органами непосредственного исполнения и решения указанных концептуально задач и соответственно их должностными лицами принимающими решения (ДЛПР), являются государственные, ведомственные и корпоративные ситуационные центры, а также замыкающиеся на центры объекты информационной инфраструктуры, т.е. собственно центры обработки данных (ЦОД), автоматизированные системы управления (АСУ, АСУВН), информационные системы (ИС) и информационно-телекоммуникационные системы (ИТКС), которые Федеральным Законом «О безопасности критической информационной инфраструктуры (КИИ)» рассматриваются как объекты КИИ.

Предложение

Из предлагаемых системным анализом на концептуальном уровне исследования эффективности принципов поведения управляемой системы (в данном случае ИСУИБ), как наиболее соответствующих рациональным, определим принципы:

- выбора решений;
- рефлексии.

В качестве концепции выработки решений, лежащей в основе организации рационального поведения системы, т.е. в основе управления ИСУИБ, установим концепцию адаптивизации, при оптимизации управляющих решений на оперативно-техническом уровне объекта КИИ.

В подтверждение рациональности и соответствия реальности концептуального выбора для ИСУИБ рассмотрим технологию подготовки сценариев управляющих решений [4,5], разработанной ФИЦ ИУ РАН для нужд Института космических исследований.

Заявленная технология подготовки сценариев управляющих решений обеспечивает решение проблемы путём автоматизированного выполнения следующих этапов:

- формирование и хранение данных о нормированных показателях объектов, влияющих на состояние ИБ, о критериях эффективности, о прогнозируемых сценариях решений в условиях предотвращения и действия угроз, в нормальных условиях;
- сбор фактических данных об объектах и о состоянии ИБ объектов КИИ;
- анализ эффективности СЗИ ИТКС на основе установленных критериев путём сравнения фактических и нормированных данных;
- выбор из существующих, или разработка нового сценария решения, применительно к сложившейся ситуации в отношении ИБ объекта КИИ;
- предоставление лицам, ответственным за принятие решений, данных об обстановке и о подготовленном сценарии решения.

Инновационность технологии подготовки сценариев управляющих решений заключается в создании, расширении и применении базы знаний сценариев управленческих решений на основе:

- априорного метода – путём обработки и анализа ретроспективной информации о всех сущностях, оказавших влияние на состояние ИБ объекта КИИ и на уровень его защищенности в предшествующие интервалы времени;
- опытного добавления знаний путём обработки вновь созданного сценария и уже применённого к конкретной ситуации ИБ на объекте КИИ и анализа всех обстоятельств, относящихся к этой ситуации;
- проверки актуальности компонентов выбранного из базы знаний сценария решения непосредственно до предоставления его лицу, принимающему решение, и, при необходимости, модернизации этого сценария.

На рисунке 1 приведена модель формирования сценариев управляющих решений на основе применения априорной логики в системе обнаружения деструктивных воздействий компьютерных атак (СОДВКА) [3] и на основе обработки ретроспективной информации об уже произошедших событиях во внутренней и внешней среде ИСУИБ в интеллектуальной системе анализа устойчивости (ИСАУ) с использованием нейросетевого инструментария и нечеткой логики [6]. Положительный эффект от применения данной технологии для ИСУИБ заключается в повышении устойчивости функционирования ИТКС объектов КИИ; для органов управления различных видов деятельности – в повышении устойчивости управления.

Технология подготовки сценариев управляющих решений разработана с учётом современных направлений (трендов) развития информационных технологий, проявляющихся в том числе при [4,5]:

- создании организационно-технических комплексов – ситуационных и аналитических центров, центров технической поддержки, автоматизированных систем поддержки деятельности и других в различных областях деятельности (технологические тренды);
- разработке для этих комплексов новых или применении известных аппаратно-программных платформ и прикладных программных комплексов, обеспечивающих автоматизацию процессов сбора и анализа информации о состоянии технологических процессов, подготовки и

предоставлении сценариев решений лицам, принимающим решения в отношении управления.

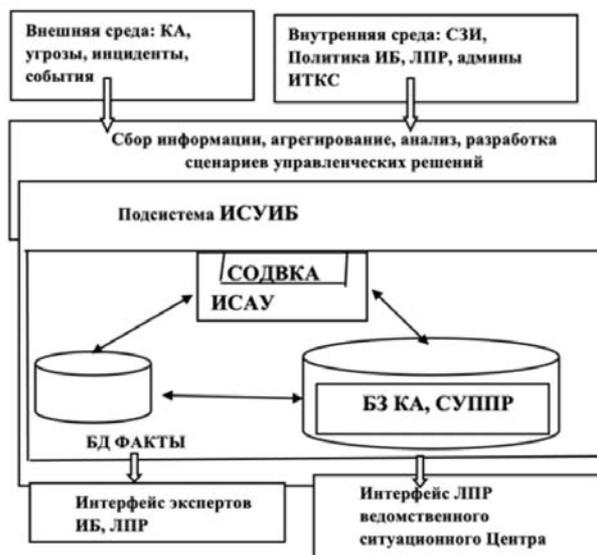


Рисунок 1 - Модель формирования сценариев управляющих решений в ИСУИБ

Целью мероприятий по внедрению таких технологий в практику деятельности организационных систем является сокращение времени на предоставление актуальной информации лицам, принимающим решения по предотвращению угроз, а в случаях их реализации — по быстрой ликвидации и минимизации потерь. Следствие этого – недопущение проявления угроз и минимизация потерь от уже проявившихся угроз. Применительно к ИСУИБ и к операционной деятельности, осуществляемой на объектах КИИ, а также с использованием получаемых ими результатов для выполнения технологии подготовки сценариев управляющих решений потребуется выполнить следующие шаги:

Шаг 1. Формирование, сохранение и предоставление данных о нормированных, определенных нормативными документами государственных регуляторов, показателях объектов наблюдения, которые оказывают влияние на состояние ИБ объекта КИИ; состоянии каждого элемента СЗИ ИТКС объекта КИИ; состоянии деятельности в целом (по всей группировке объектов КИИ ведомственного ситуационного центра).

Шаг 2. Формирование, сохранение и предоставление оперативных на текущий интервал времени данных о фактических показателях ИБ объектов КИИ; абсолютных значениях отклонения данных о фактических показателях объектов КИИ от нормированных показателей;

Шаг 3. Формирование, сохранение и предоставление информации об эффективности применения сценариев управляющих решений – исполнении решений на объекте КИИ.

Шаг 4. Формирование, сохранение и предоставление информации субъектам управления ЛПР ИСУИБ объектов КИИ, ситуационного центра по ИБ ведомства в целом о критических, предупреждающих и плановых сценариях, предназначенных для поддержки принятия решения соответственно: по ликвидации существующей

проблемы (угрозы), по недопущению проявления «скрытой» проблемы (угрозы), по повышению эффективности применения ИСУИБ, в зависимости от показателей эффективности.

В качестве примера ниже на рисунке 2 отображено правило выбора сценария решения в отношении n-ого (n=1, 2, ...) объекта КИИ, в зоне ответственности ведомственного ситуационного центра ГосСОПКА:

критический сценарий Wn-крит. выбирается при условии, если фактический показатель ΔDn^* эффективности объекта КИИ в диапазоне $0 \div \Delta Dn\text{-крит.}$;

предупреждающий сценарий Wn-пред. выбирается при условии, если фактический показатель ΔDn^* эффективности n-ого объекта КИИ находится в диапазоне $\Delta Dn\text{-крит.} \div \Delta Dn\text{-доп.}$;

плановый сценарий Wn-план. выбирается при условии, если фактический показатель ΔDn^* эффективности объекта КИИ находится в диапазоне $\Delta Dn\text{-доп.} \div 1$, где $\Delta Dn\text{-крит.}$ и $\Delta Dn\text{-доп.}$ – соответственно критический и допустимый показатели эффективности.

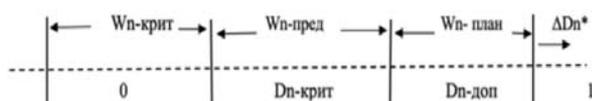


Рисунок 2. Иллюстрация правила выбора сценария управляющего решения ЛПР ведомственного ситуационного центра ГосСОПКА в отношении объекта КИИ

Аналогично правилам выбора сценария управляющего решения ЛПР ведомственного ситуационного центра ГосСОПКА в отношении объекта КИИ определены правила выбора сценария управляющего решения ЛПР объектового органа управления ИБ в отношении решений по событиям, угрозам и атакам на СЗИ ИТКС объекта КИИ.

По принятому к исполнению сценарию управляющих решений соответствующему идентифицированной в СОДВКА, входящей в ИСАУ ИТКС объекта КИИ, КА на объекте КИИ выполняются действия:

- по записанному в его базе знаний сценарию управляющего решения, предназначенного для управления ликвидацией угрозы;
- по предупреждающему сценарию, предназначенному для управления предотвращением угрозы;
- по плановым сценариям, предназначенным для управления плановой деятельностью, относящейся к деятельности ИСУИБ в целом.

Используя данную технологию в ИСУИБ, объекты КИИ получают возможность повысить устойчивость функционирования ИТКС к воздействию КА. Наиболее выраженным является эффект сокращения времени, отводимого на принятие и исполнение управляющего решения, что иллюстрируется на рисунке 3.

Наиболее подходящим по смыслу и назначению функциональности ИСУИБ из всего перечня предлагаемых концептуальным исследованием эффективности [2] следует считать:

- Показатели эффективности по оперативности:
 - Оперативность решения: способность системы обеспечивать генерацию и коррекцию возможных решений по текущей и накопленной информации, принятие решения и его доведение в необходимые сроки. Время

оценки контекста ситуации и прогнозирования развития. Время перевода систем в установленные степени готовности.

- Оперативность действия: способность системы обеспечивать действия по осуществлению принятого решения в необходимые сроки. Время результативного применения систем СОДВКА по поставленным задачам.

- Интегральная оперативность - Обобщенный показатель эффективности по оперативности: показатель надежности упреждения или вероятность надежности упреждения [2], продолжительность общего цикла управления.



Рисунок 3 - Иллюстрация оперативно-технической эффективности

- Показатели эффективности по устойчивости:
 - Уровень целесообразности и реалистичности принимаемых решений с учетом факторов неопределенности в условиях информационного противодействия. Допустимый уровень потерь и нарушений в системе управления.

- Устойчивость действия: способность системы обеспечивать требуемую последовательность и достаточный уровень усилий по осуществлению принятого решения в условиях физического противодействия. Вероятность выполнения мероприятий цикла управления в заданное время.

- Показатели эффективности функционирования:
 - Техническая эффективность функционирования: время регламентных работ обслуживания, показатели безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости. Показатели безопасности функционирования. Показатели производительности. Эргономические показатели.

Но оперативно-техническая эффективность будет для ИСУИБ наиболее целеполагающей и интегральной (Рисунок 3).

Для показателя «Оперативно-техническая эффективность» вполне адекватной будет модель представления ИСУИБ как системы массового обслуживания:

- поток заявок на обслуживание (параметры события ИБ от СЗИ ИТКС объекта КИИ) как число инцидентов ИБ за период – месяц (по статистике из БДУ ФСТЭК);
- система обслуживания - выдача к исполнению ЛПР соответствующего идентифицированной в базе знаний

КА готового сценария принятия решений (параметры: время $T_{\text{пир}}$ – принятия и исполнения управляющего решения на объекте КИИ; $W_{\text{пр}}$ – число готовых сценариев решения по обнаружению, предупреждению КА, и ликвидации их последствий).

Тогда по условиям применения к описанию законов распределения случайных дискретных величин (вероятность наступления единичного события ИБ $p \leq 0.1$ и число заявок по событиям ИБ в период $n \geq 100$) приемлемым будет закон распределения Пуассона:

$$T_{\text{пир}} = W_{\text{пр}} \times e^{-(t)}, \text{ (график на рисунке 3)}$$

где: t – текущее время выбранного периода;

$W_{\text{пр}} = \ln t$ – как параметр распределения Пуассона определяется значениями статистики по угрозам из базы данных угроз (БДУ) ФСТЭК, в том числе со схемами реализации угроз, дополненными сценариями принятия управляющих решений по нейтрализации угроз.

Наиболее выраженным является эффект сокращения времени, отводимого на принятие и исполнение управляющего решения, что графически иллюстрирует оперативно-техническую эффективность ИСУИБ на рисунке 3.

Целеполагание эффективности ИСУИБ обозначено на графике параметром $W_{\text{пр max}}$, значение которого будет при числе готовых сценариев решений соответствующим числу идентифицируемых по классификации КА, это делает решение этой задачи, без оптимизации решения, NP-сложной, что будет означать по графику сокращение времени принятия решения до $T_{\text{пир min}}$ или технологически решение на обнаружение и предупреждение КА будет автоматическим в режиме реального времени, что возможно лишь при достижении (применении) в ИСУИБ сильного искусственного интеллекта (ИИ) [1,7].

Заключение

Для системы ситуационного управления ИБ на объектах КИИ, в развитие технологии управления по сценарию управляющих решений ДЛ, соответствующих ситуации ИБ, разработаны методики синтеза управляющих воздействий, в частности, методика формирования базы знаний КА, как многоагентной экспертной системы поддержки и принятия решений должностными лицами объектов КИИ и ситуационных ведомственных центров ГосСОПКА на основе методики формирования сценариев управляющих решений по ситуации ИБ.

Используя данную технологию в ИСУИБ, объекты КИИ получают возможность повысить устойчивость функционирования ИТКС к воздействию КА. Наиболее выраженным является эффект сокращения времени, отводимого на принятие и исполнение управляющего решения.

Литература

1. Справочник по искусственному интеллекту в 3-х т., 1990 // Под ред. Э. В. Попова и Д. А. Поспелова. М.: Радио и связь.
2. Запечников С.В., Милославская Н.Г., Толстой А.И., Ушаков Д.В. Информационная безопасность открытых систем: Учебник для вузов в 2-х томах. Том 1 – Угрозы, уязвимости, атаки и подходы к защите. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 536 с.
3. Фисун В.В. Применимость методов исследования динамических систем при разработке базы знаний ГосСОПКА. М.: ИКСИ, 22 межведомственная конференция, 2018.-5с.

4. Зацаринный А.А., Козлов С.В., Шабанов А.П. Технология подготовки сценариев управляющих решений // Системы управления, связи и безопасности. – 2015. – № 3. – С. 90-98.

5. Зацаринный А.А., Козлов С.В., Шабанов А.П. Об информационной поддержке деятельности в системах управления критическими технологиями на основе ситуационных центров // Системы управления, связи и безопасности. – 2015. – № 4. – С. 98-113. [Электронный ресурс]. URL: <http://sccs.intelgr.com/archive/2015-04/05Zatsarinnyu.pdf> (дата обращения: 10.02.2017).

6. Фисун В.В., Петровский А.В. Синтез адаптивной многомодульной системы активного аудита на основе нечетких нейросетей. /Защита информации. Конфидент. 2003. №2.

7. Рассел Стюарт, Норвиг Питер, P24 Искусственный интеллект: современный подход, 2_е изд.: Пер. с англ. М.: Издательский дом "Вильямс", 2007. 1408 с.: ил. Парал. тит. англ.

System for preparing and making decisions in an intelligent information security management system

Fisun V.V.

Krasnodar higher military school named after General of the army S. M. Shtemenko

When studying the effectiveness of the developed methodology for an intelligent information security management system (ISMS), the concept of adaptivization was established as the concept of decision-making that underlies the organization of rational behavior of the system, while optimizing control decisions at the operational and technical level of the CII object. In order to confirm the rationality and compliance with the reality of the conceptual choice for ISUIB, the technology for preparing control decision scenarios developed by the FITC IU RAS for the needs of the space research Institute is considered. Based on this choice, among other performance indicators, operational and technical efficiency was selected for ISAIB as the most goal-oriented and integrated. Using this technology in ISWIB, objects CUES have the potential to improve the operational stability of the ITKS to the effects of KA. The most pronounced effect is the reduction of the time allotted for making and executing a management decision.

All proposals serve as the basis for the implementation of the state intellectual information security management system for critical information infrastructure objects, SC detection and warning.

Keywords: computer attack, classification, knowledge base, expert system, control decision scenario, management efficiency, intelligent system, information security management.

References

1. Handbook of artificial intelligence in 3 volumes, 1990 // Under the editorship of E. V. Popova and D. A. Pospelov. M.: Radio and communication.
2. Zapechnikov S. V., Miloslavskaya N. G., Tolstoy A. I., Ushakov D. V. Information security of open systems: Textbook for universities in 2 volumes. Volume 1-Threats, vulnerabilities, attacks and approaches to protection. - Moscow: Hotline-Telecom, 2006. - 536 p.
3. Fisun V. V. Applicability of research methods for dynamic systems in the development of the knowledge base Gossopka. M.: ICSI, 22 interdepartmental conference, 2018. - 5s.
4. Zatsarinny A. A., Kozlov S. V., Shabanov A. P. Technology of preparation of scenarios of managing decisions // control Systems, communications and security. - 2015. - no. 3. - P. 90-98.
5. Zatsarinny A. A., Kozlov S. V., Shabanov A. P. on information support of activities in critical technology management systems based on situational centers // management Systems, communications and security. - 2015. - no. 4. - Pp. 98-113. [Electronic resource]. URL: <http://sccs.intelgr.com/archive/2015-04/05Zatsarinnyu.pdf> (accessed 10.02.2017).
6. Fisun V. V., Petrovsky A. V. Synthesis of adaptive multi-module active audit system based on fuzzy neural networks. /Information protection. Confidential. 2003. no. 2.
7. Russell Stewart, Norvig Peter, P24 Artificial intelligence: a modern approach, 2_e ed.: TRANS. from English. M.: publishing house "Williams", 2007. 1408 p.: ill. Paral.tit. eng.

Киберриски пирингового кредитования

Жданова Ольга Александровна

к.э.н., доцент кафедры финансового менеджмента РЭУ им. Г.В. Плеханова, zhdanova.oa@rea.ru

Бондаренко Татьяна Григорьевна,

доцент, к.э.н., доцент базовой кафедры международного права, финансов и экономики Китая, РЭУ им. Г.В. Плеханова, bondarenko.tg@rea.ru

Максимова Татьяна Павловна,

доцент, к.э.н., доцент кафедры экономической теории РЭУ им. Г.В. Плеханова, maksimova.tp@rea.ru

Пиринговое кредитование как часть цифровой экономики и продукт финтех индустрии крайне подвержено киберугрозам в силу специфики бизнеса. Проблема защиты информации, борьбы с мошенниками, предотвращение кибератак и критического отказа информационной инфраструктуры – все это крайне актуально для пирингового кредитования. Проблема киберрисков в первую очередь затрагивает пиринговые площадки, хотя актуальна и для заемщиков и заимодавцев. Расширяющийся спектр киберрисков на фоне совершенствования злоумышленниками методов кибератак делает абсолютно необходимым управление киберрисками в пиринговом кредитовании и разработку мероприятий по предотвращению кибератак и снижению потерь от действий злоумышленников в сетевом пространстве. В качестве базовых мер можно предложить выстраивание бизнес-процессов с учетом необходимости обеспечения кибербезопасности, разработку стратегии поддержания кибербезопасности пиринговой платформы, защиту ключевых информационных активов посредством многоступенчатой системы аутентификации, применения специального программного обеспечения и создания защищенной цифровой среды, а также киберстрахование.

Ключевые слова: пиринговое кредитование, киберриски, киберстрахование, цифровизация, цифровая экономика

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-010-00243 Пиринговое кредитование в архитектуре формирующейся цифровой финансовой системы России.

Необходимость мониторинга киберрисков

Несмотря на то, что рынок пирингового кредитования все еще является развивающимся рынком, особенно в России, конкуренция на нем постоянно растет и становится менее предсказуемой в свете активного перехода в онлайн большинства процессов, выхода на рынок пирингового кредитования крупных игроков из банковских групп. Уже существующим пиринговым площадкам становится сложнее удерживать свои позиции. Усугубляется ситуация тем, что киберриски оказывают все большее влияние на бизнес. Мошенники постоянно совершенствуют свои методы хищения информации, проведения атак, делая их все более изощренными и сложными для предотвращения. В такой ситуации необходимо по возможности работать на опережение, стараться предвосхитить действия мошенников и препятствовать их реальному проявлению. Разработанная технология предотвращения атак может быть очень эффективной, но каждый индивидум уникален, невозможно полностью спрогнозировать мыслительную активность другого человека, а значит невозможно предвидеть всех рисков. Также необходимо не забывать и про уже существующие киберугрозы и противостоять им. Все это делает проблему кибербезопасности одной из самых актуальных в настоящее время, в том числе и в пиринговом кредитовании.

Подавляющая часть нежелательных инцидентов связана с преступными и намеренными атаками, нацеленными на хищение данных, финансовых средств, разрушения систем обеспечения деятельности организации. «Набор инструментов для проведения атаки, направленной на кражу денег из банка, может стоить от 55 тыс. долл. США. Кибершпионская кампания обходится на порядок дороже, ее минимальный бюджет составляет 500 тыс. долл. США» [1]. Для пиринговых площадок, заемщиков и заимодавцев проблема киберугроз стоит более чем актуально, так как все представленные экономические субъекты работают посредством сети Интернет и программного обеспечения, которое может подвергаться атакам со стороны третьих лиц.

В настоящее время наиболее защищенным сегментом финансового рынка являются крупные банковские группы, которые активно разрабатывают собственные средства защиты от киберугроз и имеют временные, финансовые и трудовые ресурсы для создания эффективной системы защиты. Злоумышленники это понимают и начинают фокусироваться на более мелких игроках рынка, одними из которых являются пиринговые площадки, деятельность которых, с одной стороны, крайне похожа на кредитную функцию банков, но которые при этом не являются крупными экономическими субъектами с многомиллионными бюджетами на защиты от киберугроз и которые преимущественно функционируют онлайн, что еще больше привлекает злоумышленников. В настоящее время пиринговые площадки являются одними из наиболее уязвимых экономических субъектов финансового рынка для кибератак.

Если говорить про пользователей пиринговой площадки – заемщиков и заимодавцев, то тут ситуация не-

сколькo иная: количество атак на отдельных пользователей в целом растет, но они носят массовый характер и в основном не направлены на конкретных лиц. «Атаки с целью получения данных составили 64% всех атак на частных лиц в третьем квартале 2019 года. Почти половина этих атак (47%) была нацелена на кражу учетных данных от интернет-сервисов, 23% атак — на кражу данных платежных карт, 12% — на кражу персональных данных, остальные — на доступ к личной переписке» [2]. Атаки на пользователей в основном совершаются с применением способов социальной инженерии (фейковые SMS-сообщения, фарминг, кликджекинг, смишинг, вишинг и т.д.). Также в атаках на пользователей огромное место занимают вредоносные приложения, которые пользователь самостоятельно устанавливает. К сожалению, по настоящее время у массового пользователя телекоммуникационных каналов и устройств знания в области информационной безопасности практически отсутствуют, что усложняет стабильное функционирование пиринговых площадок и развитие пирингового кредитования в целом.

Киберриски в пиринговом кредитовании

Крайняя сложность современных бизнес-процессов, их интеграция в онлайн, глобальная зависимость финансовых организаций друг от друга – все это создает новые пулы киберрисков, которые очень сложно обнаружить и для которых требуются дорогостоящие и весьма нетривиальные системы защиты. Киберриски могут быть связаны как с недостаточным уровнем контроля и неправильной системой управления рисками в организации, так и генерироваться внешними факторами (инновационными, технологическими, геополитическими и т.д.).

Риском всей финтех индустрии и пирингового кредитования в частности является чрезвычайная зависимость экономических агентов от интернета. Сбои в работе телекоммуникационной инфраструктуры способны полностью парализовать функционирование пиринговой площадки. В Глобальном отчете Всемирного экономического форума за 2020 год среди всех технологических рисков как наиболее важные отмечены отказ информационной инфраструктуры и кибератаки [3].

Одной из наиболее острых киберугроз для пирингового кредитования является проблема хищения информации: персональных данных заемщиков и заимодавцев, данных банковских карт клиентов пиринговых площадок, данных непосредственно генерируемых пиринговой площадкой. Раскрытие конфиденциальной информации или несанкционированный мошеннический сбор информации может негативно сказаться не только на конкретных лицах, к которым эта информация непосредственно относится, но и на репутации всей пиринговой площадки, вне зависимости от того из-за чего и по вине кого произошла утечка информации.

Одной из угроз в части киберрисков для пирингового кредитования является то, что многие пользователи проводят свои сделки посредством смартфонов, которые при этом надежно не защищены. В таком случае заемщики и заимодавцы не только подвергают опасности себя, но потенциально и всю пиринговую площадку. Даже если только одна сделка, совершенная в рамках какой-либо пиринговой площадки, подвергнется серьезной кибератаке и сорвется, а информация об этом попадет в сеть Интернет, то может пострадать вся пиринговая площадка и ее репутация. Такое вполне можно

представить, так как уже наблюдались случаи, когда посредством MMS-сообщений злоумышленники получали доступ к управлению смартфоном, уязвимость в системе iOS позволяла подменять официальные приложения вредоносными, посредством несовершенств системы программного обеспечения смартфона через голосовых помощников (GoogleNow, Siri) можно было загружать вредоносные программы.

Еще одним киберриском являются мошеннические операции по банковским картам. Заемщики и заимодавцы, заключающие сделки посредством пиринговой платформы, крайне активно используют банковские карты, функции платежей и переводов онлайн в своих сделках, как при предоставлении пирингового займа, так и в дальнейшем при его погашении. В связи с этим должное внимание необходимо уделять операциям по банковским картам.

Киберриском для пиринговой площадки являются ее чат-боты. Искусственный интеллект все больше развивается, предоставляя новые возможности, снижая затраты, предлагая новые решения и ускоряя процесс их принятия, а также обмена информацией. Однако существует риск того, что искусственный интеллект может самостоятельно развиваться не в том направлении, в котором хотелось бы компании. В таком случае чат-боты пиринговых платформ могут начать «вести себя ненадлежащим образом».

В настоящее время множество кибератак связано с временем обновления программного обеспечения. И здесь пока «выигрывают» злоумышленники: они обновляют и адаптируют свои компьютерные программы, коды и т.д. быстрее, нежели чем создаются и внедряются «настоящие» обновления программ. Это относится и к пиринговым площадкам.

Стоит отметить, что временной лаг между моментом получения первых сигналов о конкретном типе кибератак и применении адекватных средств защиты против них иногда доходит до трех лет, что крайне долго. Все это время компании тратят на осознание необходимости борьбы с новым видом атаки, проведение тендеров, подготовку документации, проведение финансовых расчетов потенциальной эффективности внедряемой программы для защиты, бюджетированию и иным аспектам. Временной лаг является недопустимо большим для современного мира и наблюдаемой огромной скорости развития технологий и области финтех. Все это время пиринговая площадка потенциально не только может терять клиентов, доходы, информацию и прочее от атак, но и отставать от развития злоумышленников, делая их еще более сильными. Пиринговыми площадкам необходимо как можно оперативнее реагировать на все сигналы кибератак, стараясь как можно быстрее разработать механизмы защиты от них, а в идеале – предупредить возможные кибернападения.

Еще одна киберугроза для пирингового кредитования исходит от облачных технологий. Если пиринговая площадка в своей деятельности использует облачные технологии, то это размывает ее периметр сети, ей будет необходима еще большая защита от киберрисков. Однако это ни в коем случае не говорит о том, что целесообразно применять облачные технологии в своей деятельности, но свидетельствует о необходимости большей защиты устройств, хранилищ и каналов связи.

Институциональным киберриском является отсутствие четкого государственного контроля цифровой экономики, финтех индустрии, пирингового кредитования в

части внедрения и применения цифровых устройств и телекоммуникационных технологий. Задача создания государственного контроля за цифровой экономикой и пиринговым кредитованием в частности с точки зрения использования информационных технологий не должна создавать препятствий развитию рынка за счет крайне «зарегулированности», но при этом должна учитывать тренд создания горизонтальных связей между экономическими субъектами без использования традиционных каналов обмена.

Дополнительные киберриски для пиринговых площадок и для цифровой экономики в целом генерирует технологическое отставание российской экономики, высокая зависимость от зарубежных технологий и техники, иностранного программного обеспечения, что особенно опасно в условиях продолжающегося санкционного противостояния.

Для отдельных заемщиков и заимодавцев можно выделить следующий киберриск: использование современных технологий анализа больших данных, а также активный сбор самой разнообразной информации о пользователях ведут к получению пиринговыми площадками значительных преимуществ над своими клиентами. Пиринговые площадки являются существенно более осведомленными, нежели чем среднестатистические заемщики и заимодавцы. Здесь возникает риск диверсификации экономических субъектов по уровню их образования, благосостояния, платежеспособности и прочим критериям, который косвенно связан с киберсферой, так как данные аккумулируются из сетевого пространства. Представленная диверсификация экономических агентов может вести к ценовой дискриминации: например, некоторым лицам на основе собранной информации будут предоставляться заемные средства только по верхней шкале процентных ставок на основе анализа их потенциальной платежеспособности, а более выгодные предложения не будут показываться пиринговой платформой. Такой подход не является конструктивным и не способствует ни развитию пирингового кредитования, ни цифровой экономики. Персонализация предложений в рамках функционирования пиринговой площадки – это в целом интересно и оправдано, однако необходимо понимать, что такая персонализация не должна носить дискриминационный характер. Стоит отметить, что выявить представленную дискриминацию крайне сложно, как и управлять указанным риском.

Управление киберрисками в пиринговом кредитовании

Существующие и появляющиеся киберугрозы ярко свидетельствуют о необходимости применения системного подхода к управлению киберрисками в рамках пирингового кредитования. Пиринговые площадки должны создать системы управления кибербезопасностью для того, чтобы противостоять угрозам.

Пиринговым площадкам целесообразно разработать стратегию защиты от киберугроз и интегрировать ее в бизнес-стратегию организации. Высокая скорость развития новых технологий сказывается на скорости возникновения киберрисков, которая также имеет тенденцию к увеличению. В пиринговом кредитовании, как в одной из развивающихся областей финтех, также увеличивается вероятность столкнуться с киберрисками. Пиринговые площадки создают новые модели получения до-

ходов и предоставления заемных средств с использованием цифровых технологий, которые сопряжены с киберрисками на каждом уровне, начиная с бизнес-модели. Именно поэтому целесообразно обращать внимание на киберугрозы в бизнес-стратегии развития пиринговой площадки. Если этого не будет сделано, то возникает вероятность того, что финансовые, правовые, репутационные и иные риски, исходящие от кибератак, могут быть не включены в оценку рисков. Необходимо постоянно анализировать и переоценивать существующую систему кибербезопасности с целью выявления «слабых звеньев» и их замены на новые, более эффективные инструменты, процессы, программные продукты.

При внедрении системы кибербезопасности в бизнес-процессы пиринговой площадки можно применять метод фрагментограмм. «Под фрагментограммой следует понимать матрицу взаимосвязей проблемных условий, ситуаций (или рисков), решение которых существенно изменяет исходные параметры, так как раскрывает не только уровень оказываемого влияния на тот или иной элемент системы, но и помогает установить связи между субъектами, участвующими в рассматриваемом процессе, а именно связи между их поведением и его последствиями. Это в конечном счете помогает оценить взаимодействия элементов матрицы. Соответственно для каждого рода деятельности строятся свои фрагментограммы, учитывающие специфику бизнес-процессов» [4].

Безусловно, идеально создавать систему безопасности вместе со всеми своими контрагентами. Однако в рамках пирингового кредитования добиться такого по сути невозможно в виду того, что заемщиков и заимодавцев не только очень много, но и потому что они постоянно меняются, а также потому, что не все они контактируют между собой, ведь создается только одна пара заемщик – заимодавец для заключения сделки.

Проблема управления киберрисками осложняется тем, что на данный момент на рынке мало квалифицированных специалистов для защиты от рисков и управления ими, а значит их услуги стоят дорого. Не каждая пиринговая площадка имеет необходимые финансовые возможности для привлечения к своей деятельности высококвалифицированного, но при этом и высокооплачиваемого специалиста, выдержать конкурентную борьбу за специалистов по защите от киберрисков не так просто. Отсутствие квалифицированных кадров по защите от киберугроз снижает надежность функционирования пиринговой площадки. Если говорить про отдельных заемщиков и заимодавцев, то практически никто из них не привлекает к своей деятельности специалистов по управлению киберрисками. В основном используются антивирусные программы, хотя надо отметить, что далеко не каждым клиентом пиринговой площадки, что увеличивает всю совокупность рисков пирингового кредитования.

Одной из первоочередных задач пиринговой площадки является защита информации, сохранение конфиденциальности получаемых и хранимых данных, шифрование при необходимости персональных данных клиентов и информации, связанной с коммерческой тайной. Для этого целесообразно применять целый пакет мер, начиная от использования антивирусов и программного обеспечения против вредоносных программ, управления привилегированными правами доступа, контроля за приложениями и устройствами и заканчивая

масштабными системными мероприятиями, такими как тестирование на проникновение, оценка защищенности среды.

Защитить ключевые информационные активы можно и посредством создания многоступенчатой сложной системы аутентификации и заключения сделок на пиринговой площадке. Как минимум необходимо внедрить двухступенчатую аутентификацию: например, пароль и смс сообщение, возможно также использовать отпечаток пальца, лицо или иные параметры. Помимо этого целесообразно сделать предусмотреть необходимость повторного прохождения аутентификации прямо перед заключением сделки, проведением расчетов по банковским картам и в иных случаях.

Тем не менее, создание многоступенчатой системы аутентификации – не панацея от киберугроз. Исследователи из X-Lab за 20 минут разблокировали смартфон с помощью отпечатка пальца его хозяина, взятого со стакана. Воссоздать отпечаток пальца позволило приложение TencentSecurity, способное реконструировать отпечаток даже по его фрагментам, снятым с нескольких предметов, а также гравировальный аппарат стоимостью 140 долл. США [5].

Пиринговым площадкам необходимо проводить оценку киберрисков в момент принятия решения об использовании той или иной технологии или инструмента. Крайне важным в защите от киберугроз является то, как быстро пиринговая площадка сможет обнаружить атаку, нивелировать ее влияние на системы и бизнес-процессы, тем самым сократив возможные потери. Для обеспечения быстрого реагирования могут применяться высокоинтеллектуальные средства защиты, позволяющие оперативно выявлять кибератаки и иные киберугрозы. К таким системам можно отнести системы класса security information and event management (SIEM), network traffic analysis (NTA), комплексные anti-APT решения.

Еще одним вариантом управления киберрисками является киберстрахование, которое может быть эффективным инструментом снижения рисков в финтех индустрии в целом и пиринговом кредитовании в частности. С ростом масштаба проблемы управления кибербезопасностью пиринговые площадки и иные экономические субъекты финтех сегмента начинают искать средства передачи рисков, одним из которых стало киберстрахование (рисунок 1). Именно к киберстрахованию целесообразно прибегнуть пиринговым площадкам при расширении деятельности и наращивании объемов сделок, а также крупным игрокам рынка, как со стороны заемщиков, так и со стороны заимодавцев.

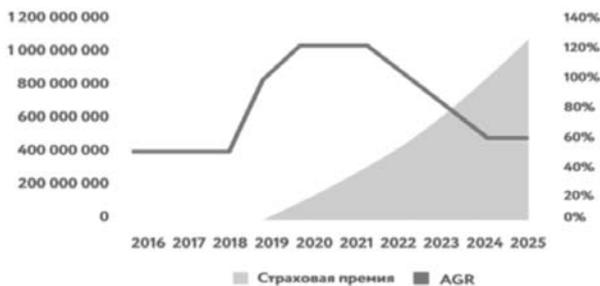


Рисунок 1 – Прогноз развития рынка киберстрахования в России до 2025 года [6]

Новые страховые продукты покрывают такие виды ущерба, как уничтожение данных, отказ в обслуживании, хищение и получение информации насильственным путем. Договор страхования киберрисков может предусматривать покрытие расходов, связанных с реагированием на инциденты безопасности, ликвидацией их последствий, расследованием и аудитом безопасности; помимо этого могут покрываться убытки, понесенные третьими лицами в результате действия или бездействия, невыполнения нормативных требований и внедрения недостаточных мер по обеспечению безопасности данных. Кибератака может привести не только к повреждениям, которые нужно устранить, но и к проблемам с телекоммуникационными сетями, невозможности доступа к облачным сервисам, внутренним сбоям. Пиринговые площадки должны осознавать необходимость наличия покрытия, которое даст защиту от потери доходов вследствие системного сбоя, вызванного атаками или вирусами, а в идеальном варианте и покрытия убытков упущенных возможностей и рисков перед третьими лицами, в том числе заемщиками и заимодавцами.

Конечно киберстрахование не лишено недостатков применения, из которых важной является проблема определения надлежащего уровня страховой премии в виду отсутствия достаточного массива исторических данных об ущербе, связанном с кибератаками. В том числе и поэтому пока киберстрахование не столь популярно, особенно среди отдельных мелких заемщиков и заимодавцев. Страховые премии зачастую крайне высоки для них.

Нельзя не затронуть вопросы финансового обеспечения построения, функционирования, обслуживания системы безопасности пиринговой платформы. Безусловно, стоимость может быть весьма высокой, а для системы, близкой к идеальной, – крайне высокой. Тут необходимо найти компромисс между необходимостью защиты информации, себя и своих клиентов, и финансовыми возможностями, проводя мониторинг и ранжирование киберрисков, отказываясь от управления частью рисков, которые являются единичными и вероятность наступления которых крайне мала. Затраты на ликвидацию последствий и расследование кибернарушений могут в несколько раз превышать фактические убытки первого порядка, такие как прямое хищение денежных средств посредством кибермошенничества.

Для разработки и поддержания систем защиты многие обычно обращаются к аутсорсингу или аутстаффингу. Небольшим пиринговым площадкам, возможно, такой формат защиты от киберугроз будет более выгоден финансово и интересен, так не будет необходимости расширять собственный штат, а также часть рисков можно по договору переложить на контрагента.

Оценить полную стоимость защиты, включая стоимость технических средств, затраты на выстраивание процессов и зарплату специалистов сложно, так как все зависит от масштаба деятельности пиринговой площадки.

Не обходит стороной проблему киберрисков и государство. Обеспечение кибербезопасности находит свое отражение в нормативных правовых актах. В России создан Национальный координационный центр по компьютерным инцидентам, которому необходимо сообщать о некоторых инцидентах, имевших место быть для их более детального анализа, ведения статистики и разработки возможных схем защиты. Также вопросами кибербезопасности занимается и мегарегулятор [7].

С 1 января 2020 года все финансовые организации должны использовать программное обеспечение, у которого есть сертификат ФСТЭК или свидетельство о прохождении анализа уязвимостей. В целом процедура сертификации и анализа уязвимостей и недекларированных возможностей не является новшеством для рынка; большинство крупных финансовых организаций и компаний, входящих в банковские группы, уже давно используют это в своей работе. Однако теперь это должны делать все финансовые организации. Можно рекомендовать проходить представленные анализ и сертификацию и пиринговым площадкам в рамках своей работы, разработки и внедрения программного обеспечения. Если пиринговая площадка активно занимается разработкой программного обеспечения для улучшения своей деятельности, то можно предположить, что ей будет выгоднее при прочих равных условиях построить у себя собственный процесс безопасной разработки.

Вопросы предотвращения кибератак усугубляются тем фактом, что в сети имеет место децентрализация и анонимность. С одной стороны, это, безусловно, характерные черты многих отношений в информационном обществе, а с другой – эти характеристики сильно затрудняют процесс поиска злоумышленников, сглаживания последствий кибератак.

Кибербезопасность: тенденции в пиринговом кредитовании

В финансовом секторе цифровизация зашла очень далеко [8]. Поэтому он является одним из наиболее уязвимых элементов для киберрисков. Пиринговое кредитование принимает на себя большую часть рисков цифровой экономики, так как является по сути продуктом развития финтех инноваций.

Внедрение искусственного интеллекта в финансовом секторе продолжится, как в целях повышения кибербезопасности, так и злоумышленниками, которые будут изобретать новые способы мошенничества, кибератак. Возможно, мошенники постепенно будут переходить от крупных игроков финансового рынка (банковских групп) к более мелким организациям, системы защиты которых являются существенно менее устойчивыми и более легкими для проведения атак. В связи с этим пиринговые платформы могут в будущем подвергнуться множеству атак, а не единичным нападениям.

Пиринговые площадки меняют ландшафт киберрисков в стремлении к инновациям и повышению эффективности. Не стоит рассчитывать на то, что существуют методы полной защиты от киберрисков, однако ими можно управлять. Комплексное внедрение представленных мер позволит повысить безопасность.

К сожалению, можно предположить, что в будущем будут возникать такие киберриски, о которых в настоящее время общество пока даже не предполагает. Эти риски будут затрагивать и пиринговые платформы, и заемщиков и заимодавцев, создавая новые угрозы для их деятельности. Но также можно предположить, что в будущем общество научится бороться с этими рисками.

Литература

1. Взломать любой ценой: сколько может стоить APT// URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/apt-2019/> (дата обращения 04.10.2020).

2. Кибербезопасность 2019-2020. Тренды и прогнозы// URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-2019-2020/> (дата обращения 04.10.2020).

3. The Global Risks Report 2020. The World Economic Forum. Geneva, Switzerland.

4. Брынцев А.Н., Перекрестов М.В. Минимизация рисков в условиях цифровой экономики // Российский экономический интернет-журнал. 2017. № 1. С. 6.

5. Смартфоны можно взломать с помощью оставленных на стекле отпечатков пальцев // URL: <https://www.securitylab.ru/news/502222.php> (дата обращения 04.10.2020).

6. Кибер-риски в цифровом мире // URL: <https://files.mainsgroup.ru/kiber-riski.pdf> (дата обращения 04.10.2020).

7. Основные направления развития информационной безопасности кредитно-финансовой сферы на период 2019 – 2021 годов. Банк России. М., 2019. – 24 с.

8. Коокуева В.В., Церцеил Ю.С. Формирование инновационных территориальных кластеров в России. Креативная экономика. 2019. Т. 13. № 5. С. 957-970.

Cyber risks of peer-to-peer lending

Zhdanova O.A., Bondarenko T.G., Maksimova T.P.

PRUE G.V. Plekhanov

Peer-to-peer lending as part of the digital economy and a product of the FINTECH industry is extremely susceptible to cyber threats due to the specifics of the business. The problem of protecting information, fighting fraud, preventing cyber attacks and critical failure of information infrastructure – all this is extremely important for peer-to-peer lending. The problem of cyber risks primarily affects peer-to-peer platforms, although it is also relevant for borrowers and lenders. The expanding range of cyber risks against the background of improving cyber attack methods by attackers makes it absolutely necessary to manage cyber risks in peer-to-peer lending and develop measures to prevent cyber attacks and reduce losses from malicious actions in the network space. As basic measures, we can suggest building business processes taking into account the need to ensure cybersecurity, developing a strategy for maintaining the cybersecurity of a peer-to-peer platform, protecting key information assets through a multi-stage authentication system, using special software and creating a secure digital environment, as well as cyber insurance.

Keywords: peer-to-peer lending, cyber risks, cyber insurance, digitalization, digital economy

References

1. Hack at any cost: how much can APT cost // URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/apt-2019/> (date of access 04.10.2020).

2. Cybersecurity 2019-2020. Trends and forecasts // URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-2019-2020/> (date of treatment 10/04/2020).

3. The Global Risks Report 2020. The World Economic Forum. Geneva, Switzerland.

4. Bryntsev A.N., Perekrestov M.V. Minimizing risks in the digital economy // Russian Economic Internet Journal. 2017. No. 1.P. 6.

5. Smartphones can be hacked using fingerprints left on the glass // URL: <https://www.securitylab.ru/news/502222.php> (date of access 04.10.2020).

6. Cyber risks in the digital world // URL: <https://files.mainsgroup.ru/kiber-riski.pdf> (date of access 04.10.2020).

7. The main directions for the development of information security in the credit and financial sector for the period 2019 - 2021. Bank of Russia. M., 2019. -- 24 p.

8. Kookueva V.V., Tserceil Yu.S. Formation of innovative territorial clusters in Russia. Creative economy. 2019.Vol. 13.No. 5.P. 957-970.

Актуальные проблемы оценки значимости заинтересованных сторон в контексте создания акционерной стоимости

Волков Максим Александрович

старший преподаватель, Департамент бизнес-аналитики, «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», MAVolkov@fa.ru

В настоящей статье были рассмотрены основные актуальные вопросы оценки и анализа воздействий стейкхолдеров на акционерную стоимость и ее факторы. Проанализированы терминологические различия в определении категории «акционерная стоимость», предложен авторский вариант указанного определения. Был обоснован подход к выявлению факторов создания акционерной стоимости. Кроме того, были рассмотрены вопросы концептуальных различий между теориями акционерной стоимости и теорией заинтересованных сторон; были обозначены основные причины, обуславливающие низкую степень развития инструментария количественного анализа заинтересованных сторон в контексте стоимостного анализа. Кроме того, были обозначены предложения и методические разработки автора в области оценки и анализа воздействий заинтересованных сторон на факторы создания акционерной стоимости. Была описана методика анализа данных воздействий, в частности, подход к их выявлению, а также предложения по дальнейшему использованию элементов методики.

Ключевые слова: акционерная стоимость, заинтересованные стороны, теория заинтересованных сторон, анализ воздействия заинтересованных сторон.

В явном виде проблема количественной оценки и анализа воздействий заинтересованных сторон («стейкхолдеров») на акционерную стоимость (или на ее отдельные компоненты – факторы ее создания) остается актуальной уже более 40 лет, с момента появления теории акционерной стоимости и ее дальнейшего развития в виде теории стейкхолдеров [7]. Актуальность данной проблемы обусловлена как теоретико-методическими положениями теории акционерной стоимости и теории стейкхолдеров, так и практическими потребностями деятельности любой компании вне зависимости от формы собственности, регионов присутствия, а также структуры денежных потоков.

С момента появления первых коммерческих предприятий, актуальным являлся вопрос оценки и анализа воздействия иных хозяйствующих субъектов на основные параметры деятельности предприятий, предопределяющих результативность их деятельности. Данная актуальность могла быть обусловлена потребностями, связанными с планированием и прогнозированием деятельности, а также необходимостью оценки результативности и эффективности деятельности бизнеса, с целью принятия управленческих решений. После появления концепций фундаментальной и акционерной стоимости в 1980-х годах происходит интеграция различных показателей деятельности в единый показатель, отражающий совокупную ценность бизнеса для ее владельца – показатель акционерной стоимости. Одновременно с этим появляется новое направление менеджмента – менеджмент, ориентированный на приращение стоимости бизнеса (англ. «value-based management»). [1]

Несмотря на достаточную популярность данной концепции среди зарубежных ученых, а также среди практикующих специалистов в области инвестиционного анализа, оценки и корпоративных финансов, существует терминологическая неопределенность в отечественной научной среде, связанная с интерпретацией и переводом категории «shareholder value». В рамках исследования, автором была исследована проблематика множественности трактовок указанного термина в работах отечественных ученых. В частности, была выявлена проблема отождествления категорий «цена» и «стоимость». Отождествление данных категорий приводит к серьезным терминологическим расхождениям в работах отечественных ученых. Так, в контексте анализа воздействий различных факторов на создание акционерной стоимости, многими авторами в качестве результирующего используется показатель рыночной капитализации компании. Наиболее точно различия в категориях «цены» и «стоимости» компаний, по мнению автора, были сформулированы профессором А. Дамодараном [6]. Он отмечает, что существует разница между «Акционерной стоимостью» и капитализацией компании. Данная разница обусловлена тем фактом, что на «акционерную стоимость» компании влияют будущие денежные потоки компании, перспектива роста и риски, а на

капитализацию (цену акций) – настроение участников фондового рынка, групповое мышление и ликвидность.

По результатам исследования ряда подходов к определению категории «акционерной стоимости», автором было предложено определение акционерной стоимости как оценки поступлений всех денежных средств, которые находятся под воздействием заинтересованных сторон, доступны для распределения акционерам, с учетом требуемой нормы доходности в форме ставки дисконтирования. Основным отличием этого определения от существующих является учет воздействий заинтересованных сторон на акционерную стоимость. При этом, как и большинство существующих подходов, предполагается отождествление стоимости бизнеса с приведенной величиной денежных потоков.

Для анализа того, каким образом стейкхолдеры влияют на данный показатель, необходимо также определить подход к выявлению факторов создания акционерной стоимости – то есть параметров, предопределяющих значения будущих денежных потоков. Автором были исследованы различные подходы к выявлению факторов создания акционерной стоимости и, с учетом определения акционерной стоимости, был обоснован соответствующий способ выявления факторов создания акционерной стоимости – метод декомпозиции модели оценки: последовательное разложение на факторы модели дисконтирования денежных потоков. Данный подход также применяется рядом исследователей [2, 3, 9].

На сегодняшний день методическое обеспечение анализа воздействия стейкхолдеров на факторы создания акционерной стоимости не находит достаточного развития по ряду причин, в числе которых основными являются:

1. Концептуальные различия в теории заинтересованных сторон и теории максимизации акционерной стоимости.
2. Историческое преобладание качественных методов анализа воздействий заинтересованных сторон.

Теория акционерной стоимости предполагает, что целью деятельности коммерческой организации является максимизация ее акционерной стоимости. С другой стороны, согласно теории заинтересованных сторон, необходимо не просто максимизировать акционерную стоимость, но и удовлетворять интересы всех заинтересованных сторон, максимизируя тем самым «стейкхолдерскую стоимость». Данное противоречие приводит к тому, что ученые, занимающиеся проблематикой анализа заинтересованных сторон, зачастую не касаются воздействия стейкхолдеров на акционерную стоимость, так как данный показатель, согласно теории заинтересованных сторон, не является ключевым в деятельности компании. При этом наиболее существенным вопросом теории заинтересованных сторон является отсутствие четкого определения «стейкхолдерской стоимости», в том числе отсутствие функциональной формы расчета данного показателя, в отличие от акционерной стоимости. Предложением автора в данной связи является применение данного ранее определения акционерной стоимости и, как следствие, синтез данных теорий. В данном случае, целью существования компании является максимизация акционерной стоимости, которая невозможна без удовлетворения интересов ключевых заинтересованных сторон. Степень удовлетворения интересов заинтересованных в таком случае должна обосновываться с учетом всестороннего количественного ана-

лиза воздействия заинтересованной стороны на факторы формирования акционерной стоимости, отражающего в том числе и вероятностный характер воздействий заинтересованных сторон. Схожей точки зрения придерживается также автор «Разъясненной теории стейкхолдеров» [8], однако в данной теории отсутствует четкий алгоритм выявления и оценки воздействий заинтересованных сторон, а также не обосновывается значимость вероятностного характера воздействий заинтересованных сторон.

Следует отметить, что существующий инструментальный анализ заинтересованных сторон предусматривает преимущественно качественные инструменты анализа. В частности, особую популярность получают методы оценки значимости заинтересованных сторон, которые основаны на экспертных оценках, не предусматривающих анализ воздействия заинтересованных сторон на уровне бизнес-процессов, а также не предусматривающих выявление функциональной формы данных воздействий. Примеры данной группы подходов к анализу заинтересованных сторон подробно описаны в сводке знаний по бизнес-аналитике [5]. Популярность качественных методов анализа заинтересованных сторон в значительной мере сужает инструментарий аналитика, существенным образом ограничивая глубину анализа, его достоверность и объективность. В частности, без количественной оценки воздействий невозможным является применение наиболее популярных инструментов финансового, статистического и эконометрического анализа, методов эконометрического и имитационного моделирования, факторного анализа и прочее. Низкая популярность количественных методов анализа воздействий заинтересованных сторон является весьма актуальной проблемой, ограничивающей потенциал теории заинтересованных сторон в контексте информационно-аналитического обоснования принятия управленческих решений. Причиной низкой популярности количественных методов можно назвать исторически недостаточное сопряжение областей анализа заинтересованных сторон и эконометрического моделирования, отсутствие информационной и технической базы для проведения моделирования воздействий. В настоящее время происходит конвергенция различных областей научных знаний, повышение степени раскрытия информации компаниями, а также динамическое развитие информационных технологий: появление языков программирования с доступным для широкого круга пользователей синтаксисом и интерфейсом, продуктов, позволяющих осуществлять нечеткое моделирование без специализированных знаний в области программирования. Таким образом, закономерным является развитие методов анализа количественных воздействий на факторы создания акционерной стоимости.

В рамках проведенного исследования, автором был предложен интегрированный подход, позволяющий оценивать воздействия стейкхолдеров на факторы формирования акционерной стоимости. В основе подхода лежит метод эконометрического моделирования, предусматривающий в том числе интеграцию параметров воздействий заинтересованных сторон в форме распределения значений с заданной плотностью. Интеграция стохастической формы параметров необходима для проведения имитационного моделирования с целью получения распределения величины акционерной стоимости под воздействием всех или отдельных заинтересованных сторон.

Кроме того, в рамках предложенной методики был также разработан подход к выявлению воздействий заинтересованных сторон. Данный подход базируется на выдвигании и тестировании гипотез о том, каким образом заинтересованные стороны осуществляют воздействие на факторы создания акционерной стоимости. При использовании данного подхода аналитик изучает воздействия на уровне отдельных бизнес-процессов, получая на выходе функциональную форму и распределение параметров воздействия заинтересованных сторон. Указанный подход также имеет ряд ограничений, в том числе необходимость учета степени надежности данных для верификации гипотезы о воздействии стейкхолдеров.

При применении методики аналитик получает распределение акционерной стоимости, что позволяет применить любые инструменты описательной статистики для более детального анализа воздействий заинтересованных сторон. В частности, был предложен показатель стоимости под риском, которая учитывает воздействия заинтересованных сторон, расчет которого аналогичен расчету показателя «Стоимость под риском» [4], однако база расчета которого представлена распределением акционерной стоимости, полученным в рамках основной методики. Показатель отражает риски воздействия заинтересованных сторон на акционерную стоимость. При этом риски в данном случае трактуются с позиций неоклассического подхода, то есть отражают как негативные, так и позитивные отклонения в акционерной стоимости. Уровень значимости показателя также может варьироваться в зависимости от уровня надежности информации, а также от задач, стоящих перед исследователем.

Кроме того, полученные сведения и показатели описательной статистики могут использоваться для ранжирования заинтересованных сторон в зависимости от значимости того или иного стейкхолдера. В отличие от имеющихся подходов, предложенный подход к ранжированию позволяет не просто оценить значимость, но и обосновать сравнительно больший ранг количественно, с точки зрения создаваемой или разрушаемой акционерной стоимости, с учетом вероятности.

Цели и задачи применения предложенной методики для оценки воздействий заинтересованных сторон на факторы создания акционерной стоимости могут существенно различаться. В зависимости от контекста, возможно использовать методику и ее отдельные элементы для информационно-аналитического обоснования принятия операционных и инвестиционных решений, структурирования цепочек поставок, обоснования внесения изменений в структуру капитала, создания стратегии взаимодействия с ключевыми заинтересованными сторонами, определения параметров различных инвестиционных и кредитных сделок, мониторинга и управления рисками, а также для иных целей. Потенциал кастомизации методики позволяет адаптировать ее практически под любые цели, предполагающие количественный анализ воздействий стейкхолдеров на факторы создания акционерной стоимости.

Таким образом, предложенная методика и ее элементы являются закономерным следствием конвергенции теории заинтересованных сторон и акционерной стоимости, различных областей научных знаний, а также повышения информационной прозрачности и технического развития аналитического инструментария. Методика направлена на удовлетворение потребностей

аналитиков и менеджеров, заинтересованных во всесторонней оценке воздействий заинтересованных сторон на ключевой показатель деятельности любого предприятия – акционерную стоимость, что является особенно актуальным в период возросших рисков.

Литература

1. Когденко В.Г., Когденко В.Е., Мельник М.В., Концепция экономического анализа, ориентированного на оценку цепочки создания стоимости // Экономический анализ: теория и практика. 2010. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-ekonomicheskogo-analiza-orientirovannogo-na-otsenku-tsepochki-sozdaniya-stoimosti> (дата обращения: 19.10.2020).
2. Коупленд Т., Коллер Т., Муррин Дж. Стоимость компаний: оценка и управление / Перевод с английского : Н.Н. Барышникова. – 3-е издание, переработанное и дополненное. – Москва : Олимп-Бизнес, 2008. – 576 с.
3. Нелюбова М.Ю., Фарафонов В.С. Анализ показателей оценки стоимости компании // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 9 : Исследования молодых ученых. – 2005. – № 4-2. – С. 99–105.
4. Танана Д. Б. О свойствах показателя VaR (Value-at-Risk) // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. 2013. №4-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-svoystvah-pokazatelya-var-value-at-risk-1> (дата обращения: 19.10.2020).
5. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) = Руководство к своду знаний по управлению проектами. – 6th Edition. – Project Management Institute (PMI), 2017. – 756 p. – ISBN 978-1-62825-184-5.
6. Damodaran, A. Venture Capital: It is a pricing, not a value, game! = Венчурный капитал: это игра с ценообразованием, а не с ценностью! / A. Damodaran // aswathdamodaran.blogspot.co.uk. – 02.10.2016. – Текст : электронный. – URL: <https://aswathdamodaran.blogspot.com/2016/10/venture-capital-it-is-pricing-not-value.html>. (дата обращения: 15.10.2020).
7. Efimova Olga, Samohina Veronica Stakeholder approach to identification and analysis of value creation drivers // Review of Business and Economics Studies. 2014. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stakeholder-approach-to-identification-and-analysis-of-value-creation-drivers> (дата обращения: 19.10.2020).
8. Jensen, M.C. Value Maximization and Stakeholder Theory = Максимизация стоимости и теория заинтересованных сторон / M.C. Jensen // Harvard Business school. – 24.07.2000. – Текст : электронный. – URL: <https://hbswk.hbs.edu/item/value-maximization-and-stakeholder-theory>. (дата обращения: 15.10.2020).
9. Rappaport A. Creating Shareholder Value: A Guide for Managers and Investors.– Revised and updated. – New York : Free Press, 1998. – 234 p.

Current problems of stakeholder importance estimations in shareholder value creation process

Volkov M.A.

Financial University under the Government of the Russian Federation

Current article reviews the major current issues on evaluation and analysis of stakeholder influence on shareholder value and its drivers. Terminology differences of “shareholder value” definition has been reviewed, the author’s definition has been given. An approach to shareholder value drivers definition has

also been proposed. Conceptual differences in shareholder value theory and stakeholder theory has been discusses; the major issues with regards to low degree of development for quantitative methods in stakeholder analysis for value creation process has been underlined. The author's methods for stakeholder influence on shareholder value estimation and analysis has been discusses. The methodology has been described, in particular the approach to stakeholder influence identification. The further application of methods and its elements has been proposed.

Ключевые слова на английском: shareholder value, stakeholders, stakeholder theory, stakeholder influence analysis.

References

1. Kogdenko VG, Kogdenko VE, Melnik MV, The concept of economic analysis focused on the assessment of the value chain // Economic analysis: theory and practice. 2010. No. 7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-ekonomicheskogo-analiza-orientirovannogo-na-otsenku-tsepochni-sozdaniya-stoimosti> (date accessed: 19.10.2020).
2. Copeland T., Koller T., Murrin J. Company value: valuation and management / Translated from English: N.N. Baryshnikov. - 3rd edition, revised and enlarged. - Moscow: Olymp-Business, 2008 .-- 576 p.
3. Nelyubova M.Yu., Farafonov V.S. Analysis of indicators for assessing the value of the company // Bulletin of Volgograd State University. Series 9: Research by young scientists. - 2005. - No. 4-2. - S. 99-105.
4. Tanana DB On the properties of the VaR (Value-at-Risk) indicator // Economics and management: analysis of trends and development prospects. 2013. No. 4-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-svoystvah-pokazatelya-var-value-at-risk-1> (date accessed: 19.10.2020).
5. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) = A Guide to the Project Management Body of Knowledge. - 6th Edition. - Project Management Institute (PMI), 2017 .-- 756 p. - ISBN 978-1-62825-184-5.
6. Damodaran, A. Venture Capital: It is a pricing, not a value, game! = Venture Capital: It's a Pricing Game, Not Value! / A. Damodaran // aswathdamodaran.blogspot.co.uk. - 02.10.2016. - Text: electronic. - URL: <https://aswathdamodaran.blogspot.com/2016/10/venture-capital-it-is-pricing-not-value.html>. (date of access: 15.10.2020).
7. Efimova Olga, Samohina Veronica Stakeholder approach to identification and analysis of value creation drivers // Review of Business and Economics Studies. 2014. No. 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stakeholder-approach-to-identification-and-analysis-of-value-creation-drivers> (date accessed: 19.10.2020).
8. Jensen, M.C. Value Maximization and Stakeholder Theory = Value maximization and stakeholder theory / M.C. Jensen // Harvard Business school. - 07.24.2000. - Text: electronic. - URL: <https://hbswk.hbs.edu/item/value-maximization-and-stakeholder-theory>. (date of access: 15.10.2020).
9. Rappaport A. Creating Shareholder Value: A Guide for Managers and Investors.— Revised and updated. - New York: Free Press, 1998 .-- 234 p.

Новые тренды теории и практики применения методов трансфертного ценообразования в России

Грундел Лариса Петровна

кандидат экономических наук, доцент, Директор научно-образовательного центра налоговой политики и налогового администрирования, доцент Департамента налогов и налогового администрирования, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, LPGrundel@fa.ru

Сулейманов Джабраил Нохаевич

кандидат экономических наук, Директор Налогового института «Российский новый университет», Российский новый университет

Актуальность.

Мировая практика трансфертного ценообразования реализуется развитыми странами достаточно успешно более 40 лет. В России практика трансфертного ценообразования не имеет такого значительного ретроспективного периода применения. Учитывая относительную новизну и ощутимые изменения экономической реальности из-за последствий пандемии в 2020 году, проводимое исследование имеет значительную прикладную актуальность. Актуальность обусловлена несистемными проявлениями негативных факторов воздействия мировой пандемии на практику трансфертного ценообразования.

Объект исследования. Формы и содержание механизма трансфертного ценообразования в России.

Предмет исследования. Описание изменений трансфертного ценообразования в России, обусловленная объективными факторами воздействия несистемного характера.

Цель исследования. Заключается в раскрытии актуальных форм и содержаний механизмов трансфертного ценообразования в условиях конверсии экономической реальности под воздействием объективных факторов непреодолимой силы.

Задачи исследования. Заключаются в теоретической формализации форм и содержаний методов трансфертного ценообразования в России, с выявлением проблем и методов их решения.

Методология исследования. Используются теоретико-эвристические методы научного познания, обусловленные феноменологическими и системными принципами исследования.

Результаты исследования. Выражаются в аналитическом, содержательном, дескриптивном, доскональном описании рассматриваемого предмета исследования.

Ключевые слова: взаимозависимые лица, контролируемые сделки, курсовые разницы, экономическая реальность, социально-экономические последствия.

Введение

Текущая экономическая картина в нынешней реальности, искаженной воздействиями пандемии с Covid-19 крайне неблагоприятная. Социально-экономические последствия для мировой экономики выражаются, прежде всего, в падении или отсутствии положительных финансовых результатов хозяйствующих субъектов и значительном падении платёжеспособного спроса. Для трансфертного ценообразования это выражается в изменении практики применения и новых теоретических аспектов применения методов трансфертного ценообразования с учётом негативной картины экономической реальности. Выделим негативные последствия для практики применения трансфертного ценообразования в сложившихся условиях.

Негативные последствия для трансфертного ценообразования:

- ✓ диспропорции объёмов между производством и дистрибуцией;
- ✓ изменение масштаба деятельности (сокращение списочной численности персонала, сокращение не операционных расходов, снижение производственной мощности и др.);
- ✓ резкие изменения в размерности дебиторской и кредиторской задолженности;
- ✓ несоразмерность уровня запасов относительно аналогичных периодов прошлых лет;
- ✓ свёртывание части производственных, логистических операций;
- ✓ несоответствие вознаграждения лицензиата и соотнесение вознаграждения на результат хозяйственной деятельности в виде выручки для группы взаимозависимых лиц.

Таким образом, новые тренды теории и практики применения трансфертного ценообразования в России складываются в отчётном и прогнозном периодах (2-3 года) из негативных тенденций, которые мы должны учитывать.

Основная часть

Рассмотрим ситуации, актуальные для 2020 года, которые имеют системный характер и являются «наибольшими» для хозяйствующих субъектов, использующих трансфертное ценообразование. Текущий год (2020) отличается характерными признаками, вызванными мировой пандемией, а именно: значительная волатильность цен на биржевые товары (прежде всего нефть) и значительная волатильность курсовых разниц валют. И именно фактор волатильности и падения платёжеспособного спроса создают комплексную проблему для хозяйствующих субъектов. Рассмотрим её и другие факторы более подробно.

Ситуация 1. Дистрибьютор не может обеспечить планируемый уровень продаж из-за падения платёжеспособного спроса со стороны третьих лиц (покупателей) и затоваривания складов (диспропорции в уровне запасов). В этом случае дистрибьютор снижает объём

закупа (или вообще его прекращает), что приводит к следующим негативным последствиям. Производитель сокращает производственные мощности и несёт дополнительные издержки по обеспечению растущего уровня запасов, дистрибьютор также имеет значительные не операционные расходы, фактически операционная деятельность не осуществляется. Возникает вопрос, как распределять риски убытков между взаимозависимыми компаниями и как формировать трансфертную цену в условиях простоя производственных мощностей.

Ситуация 2. Дистрибьютор (российское юридическое лицо) приобретает у иностранного производителя (поставщика) товар, расчётами в долл. США, с целью последующей перепродажи розничному покупателю на территории России, расчётами в руб. После юридического закрепления сделки между поставщиком и дистрибьютором происходит изменение курсовой разницы валют. Причём не будем моделировать ситуацию условно, а возьмём реальные котировки валют: так в июне 2020 года долл. США торговался по средневзвешенной цене 69 рублей, в июле 2020 года 74 рубля [1]. Курсовая разница в 5 рублей за период в месяц значительная, которая прямо влияет на маржинальную прибыль дистрибьютора. Очевидно падение платежеспособного спроса со стороны независимых покупателей. В этой ситуации в практикоприменении трансфертного ценообразования возникают следующие проблемы: Каким образом дистрибьютору распределять расходы из-за изменения курсовых разниц валют, потребности в складировании товара (платежеспособный спрос упал). Очевидно следующее, наиболее используемые методы трансфертного ценообразования в российской практике здесь неприменимы (метод сопоставимых цен, цены последующей реализации), необходимо использовать метод сопоставимой рентабельности (скорректированный) или метод распределения прибыли.

Таблица 1
Проблемы и их дескрипция трансфертного ценообразования в 2020 году (составлено авторами)

Проблема	Описание проблемы
Соотнесение убытков	Изменение экономической ситуации касается всех взаимозависимых лиц, то есть практика соотнесения убытков на головную компанию не оправдана, так как пандемия и ухудшение экономической ситуации затронули всех хозяйствующих субъектов, независимо от географического признака хозяйствования
Соотнесение рисков	Кто среди взаимозависимых лиц должен принимать на себя риски в ситуации, когда несистемные риски характерны для всех
Курсовые разницы	Как учитывать курсовые разницы валют при трансфертном ценообразовании в текущей ситуации
Организация финансирования	Как распределять долговую нагрузку среди взаимозависимых лиц
Уровень цен/рентабельности при сильной волатильности	Ретроспективный метод (3 предыдущих аналогичных года) не позволяет корректно определить рыночный уровень цен в контролируемых сделках по причине значительного отклонения цены (волатильность) в виду объективно сложившейся экономической ситуации (пандемия).
Реорганизация договорных отношений	Соответствие договоров между взаимозависимыми хозяйствующими субъектами, применительно к «нетипичной» текущей экономической ситуации
Уровень запасов	Какая из заинтересованных сторон возьмёт на себя финансирование обслуживания запасов

Это две наиболее характерные ситуации, комплексно отражающие проблему современного трансфертного ценообразования при сложившейся экономической ситуации, вызванной пандемией во всём мире. Сведём в табличную форму (таблица 1) наиболее типичные дифференцированные проблемы, с которыми сталкиваются взаимозависимые хозяйствующие субъекты в 2020 году.

Проблемы, рассмотренные в таблице 1, обусловлены сложившейся экономической реальностью в 2020 году, когда доходность взаимозависимых лиц отсутствует по всей группе компаний и не существует объективной возможности в рамках действующего законодательства формирования трансфертной политики, которая бы их учитывала. Преждевременно делать вывод о несовершенстве законодательства, так как законодательные инициативы разрабатываются в условиях «нормальной» экономической ситуации, поэтому решение проблем требует тактического мышления в каждом конкретном случае. Сведём описание проблем и как мы видим их решение в табличную форму (таблица 2).

Таблица 2
Описание проблем в трансфертном ценообразовании и возможности их решения (составлено авторами)

Описание проблемы	Решение проблемы
Изменение экономической ситуации касается всех взаимозависимых лиц, то есть практика соотнесения убытков на головную компанию не оправдана, так как пандемия и ухудшение экономической ситуации затронули всех хозяйствующих субъектов, независимо от географического признака хозяйствования	Изменить модель трансфертного ценообразования с целью перераспределения величины прибыли между подразделениями, таким образом, чтобы подразделения, выполняющие не операционные задачи были связаны с рентабельностью поставок по всем цепочкам. Переход хозяйствующих субъектов к методу распределения прибыли (убытков) .
Кто среди взаимозависимых лиц должен принимать на себя риски в ситуации, когда несистемные риски характерны для всех	Рассмотреть возможность изменения валюты договора , с целью снижения, прежде всего, валютных рисков для хозяйствующих субъектов, находящихся на территории Российской Федерации.
Как учитывать курсовые разницы валют при трансфертном ценообразовании в текущей ситуации	Включить в договора пункт о пересмотре цен при изменении курсовой разницы валют , имеющей существенное влияние на конечный финансовый результат.
Как распределять долговую нагрузку среди взаимозависимых лиц	Пересмотреть структуру постоянных и переменных издержек с соотношением части долговой нагрузки на специально выделенные подразделения (центры ответственности).
Ретроспективный метод (3 предыдущих аналогичных года) не позволяет корректно определить рыночный уровень цен в контролируемых сделках по причине значительного отклонения цены (волатильность) в виду объективно сложившейся экономической ситуации (пандемия)	Необходимо смоделировать в рамках функционального анализа : что было бы, если бы не возникли обстоятельства непреодолимой силы в виде мировой пандемии и что мы имеем фактически по результативности хозяйственной деятельности всей группы взаимозависимых лиц. Соответственно поддерживать режим диалога с налоговыми органами в виде обратной связи на изменение документирования и метода трансфертного ценообразования в компании.
Соответствие договоров между взаимозависимыми хозяйствующими субъектами, применительно к «нетипичной» текущей экономической ситуации	Необходимо привести в соответствие договора сделок с третьими лицами и договора внутригрупповых сделок, обязательно учесть во внутригрупповых договорах возможность возврата продукции
Какая из заинтересованных сторон возьмёт на себя финансирование обслуживания запасов	Необходимо привести в сопоставимый вид внутригрупповые договора с договорами с третьими лицами о возврате продукции и постоплате.

Необходимо учитывать, что Налоговый кодекс РФ [2] накладывает ограничения в части поправок для целей трансфертного ценообразования, в случае если они не ведут к изменению суммы налогов (в меньшую сторону), уплачиваемых в бюджет. Таким образом, при переходе к методу распределения прибыли, хозяйствующим субъектам необходимо менять политику регулирования внутригрупповых цен. Необходимо провести функциональный анализ как изменение штатного расписания (запрашивается налоговыми органами) на метод трансфертного ценообразования. В условиях повышенной рыночной волатильности метод сопоставимых цен, как один из наиболее часто применяемых методов трансфертного ценообразования теряет свою актуальность (по очевидным причинам невозможности корректного определения интервалов колебаний) и на первые роли выходят методы сопоставления рентабельности и распределения прибыли.

Выводы

В данном исследовании рассмотрены наиболее «острые» проблемы, возникшие из-за изменения экономической ситуации в 2020 году во всём мире, которые наиболее сильно влияют на политику трансфертного ценообразования в России. Отдельно стоит важный вопрос, не затронутый в основной части исследования - использование нематериальных активов (НМА) по двум группам сделок: передачи прав на нематериальные активы и передачи прав пользования НМА. Хозяйствующим субъектам необходимо рассмотреть вопрос о перемещении НМА внутри взаимозависимых лиц. Наличие лицензионных договоров, по которым платёж за использование НМА входит в состав выручки лицензиата создаёт дополнительную нагрузку в части расходов взаимозависимых лиц внутри группы, что не является оправданным в текущей рыночной ситуации. При этом не следует забывать, что в России изменение договора об использовании НМА на безвозмездной основе повлечёт за собой существенные налоговые риски (практическое применение релевантных договоров ограничено законодательством). Важнейший вопрос, который стоит перед хозяйствующими субъектами в настоящий момент – как документировать внутригрупповые сделки, произошедшие в 2020 году посредством метода сопоставимых рыночных цен, который потерял свою актуальность по причинам описанным выше.

На первый план в практике трансфертного ценообразования в 2020 году выходят методы сопоставимой рентабельности и метод распределения прибыли. При этом сложность использования метода сопоставимой рентабельности, который требует данных сопоставимых компаний за три предыдущих года, заключается в необъективности требований налоговых органов к анализу интервалов рентабельности. Действительно периоды 2019, 2018 и 2017 года не отражают объективную экономическую картину 2020 года, при этом по требованию налогового законодательства сопоставимые компании принимаются только прибыльные, с исключением убыточных, что очевидно крайне сильно исказит возможность применения метода сопоставимой рентабельности. Это открывает возможность диалога с государством в лице налоговых органов на предмет сопоставления фактически достигнутых результатов в 2020 году с планируемым и проведения сравнительного анализа эконо-

мической ситуации 2008-2009 года, когда возникла аналогичная проблема с определением сопоставимой рентабельности.

Литература

1. Московская биржа [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.moex.com/>, свободный – (дата обращения 25.10.2020);
2. Налоговый кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс].-Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/eab507d8eb4d9c9196ed3567f9f3ee98dd0c2f76/, свободный – (дата обращения 25.10.2020);
3. OECD Transfer Pricing Guidelines for Multinational Enterprises and Tax Administrations 2017 [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.oecd.org/tax/transfer-pricing/oecd-transfer-pricing-guidelines-for-multinational-enterprises-and-tax-administrations-20769717.htm>, свободный – (дата обращения 25.10.2020).

New trends in the theory and practice of transfer pricing methods in Russia

Grundel L.P., Suleymanov Dz.N.

Financial University under the Government of the Russian Federation

Relevance.

The world practice of transfer pricing has been successfully implemented by developed countries for more than 40 years. In Russia, the practice of transfer pricing does not have such a significant retrospective period of application. Given the relative novelty and tangible changes in economic reality due to the consequences of the pandemic in 2020, the research is of significant applied relevance. The relevance is due to non-systemic manifestations of negative factors affecting the global pandemic on the practice of transfer pricing.

Object of research. Forms and content of the transfer pricing mechanism in Russia.

Subject of research. Description of changes in transfer pricing in Russia due to objective factors of non-systemic impact.

Purpose of research. It consists in revealing the actual forms and contents of transfer pricing mechanisms in the conditions of conversion of economic reality under the influence of objective force majeure factors.

Research problem. They consist in the theoretical formalization of the forms and contents of transfer pricing methods in Russia, with the identification of problems and methods for solving them.

Research methodology. Theoretical and heuristic methods of scientific cognition based on the phenomenological and system principles of research are used.

Research result. They are expressed in an analytical, informative, descriptive, and thorough description of the subject under consideration.

Keywords: interdependent entities, controlled transactions, exchange rate differences, economic reality, socio-economic consequences.

References

1. Moscow exchange [Electronic resource].- Mode of access: <https://www.moex.com/>, free (date accessed 25.10.2020);
2. Tax code of the Russian Federation [Electronic resource].- Access mode: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/eab507d8eb4d9c9196ed3567f9f3ee98dd0c2f76/, free – (accessed 25.10.2020);
3. OECD Transfer Pricing Guidelines for Multinational Enterprises and Tax Administrations 2017 [Electronic resource].- Access mode: <http://www.oecd.org/tax/transfer-pricing/oecd-transfer-pricing-guidelines-for-multinational-enterprises-and-tax-administrations-20769717.htm>, free – (accessed 25.10.2020).

Расчет гринмейла на примере ПАО «Тольяттиазот».

Оценка на основе метода условных рисков

Федоров Владислав Анатольевич,

аспирант, ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского" (ННГУ), fedorov-vladislav.fva@yandex.ru

В данной статье оценивается премия за риск проекта гринмейла на примере ПАО «Тольяттиазот». Данная компания выбрана, так как подобные действия были уже предприняты в ее счет в 2008 году. Для определения премии за риск используется методика на основе определения премии за риск через условные риски денежного потока, так как она позволяет рассчитать любые нетипичные инвестиционные проекты. Получение премии за риск позволяет определить ту доходность, на которую собирается получить потенциальный инвестор в гринмейл, зная его толерантность к риску, которую можно определить исходя из иных проектов. Такая информация позволяет в дальнейшем включать гринмейл в инвестиционные портфели, использовать как «финансовый инструмент» наравне с другими вложениями.

Ключевые слова: инвестиции, анализ эффективности, риски, гринмейл

Под гринмейлом понимают продажу пакета акций по цене, превышающей рыночную, самой компании, основному владельцу или менеджменту. Повышение цены производится под предлогом создания различных проблем в работе компании или проведения рейдерского захвата в случае отказа от совершения сделки.

Как и любой инвестиционный проект, его можно рассчитать с позиции доходности и риска, однако в данном случае это осложнено, с учетом его нетипичности. Произведем расчеты проекта на примере ПАО «Тольяттиазот». Это российская химическая компания, производящая аммиак. Производство расположено в г. Тольятти.

Данное предприятие взято для примера, так как в его отношении уже совершались действия подобного рода.

В 2008 году 10% акций компании были приобретены АО «Уралхим». Через некоторое время после приобретения в отношении руководства ПАО «Тольяттиазот» было выдвинуто сразу несколько обвинений в мошенничестве, нанесении ущерба, невыплат дивидендов и др.

При этом преследовались две цели: либо поглотить предприятие полностью, вынудив текущее руководство (которое одновременно является главным собственником более 75% акций) продать акции по максимально дешевой цене, либо заставить купить пакет акций, приобретенных АО «Уралхим», обратно. Стоит отметить, что АО «Уралхим» является конкурентом ПАО «Тольяттиазот».

Произведем расчет потенциального гринмейла 1% акций компании ПАО «Тольяттиазот». Первая статья затрат – это приобретение пакета акций. Компании не проходила процедуру IPO, поэтому будем рассматривать покупку пакета акций у текущих акционеров. Для этого нужно произвести оценку стоимости предприятия. Для этого используем затратный подход к оценке стоимости. Необходимо найти стоимость чистых активов предприятия.

Для этого используем данные бухгалтерского баланса за 2018 год. В активах используем внеоборотные и оборотные активы, за исключением дебиторской задолженности больше 12 месяцев и краткосрочных финансовых вложений. В оценке пассивов используется краткосрочные и долгосрочные обязательства минус доходы будущих периодов.

На 2018 год стоимость чистых активов составила 60 млрд. руб. (см. табл. 1) причем за последние 3 года она существенно не изменилась (см. рис. 1), что повышает достоверность оценки стоимости компании данным методом, и ее можно использовать в дальнейшем при следующих расчетах.

Таким образом, 1% акций такого предприятия, как ПАО Тольяттиазот, будет стоить около 600 млн. рублей.

Следующая статья затрат – это юридические услуги. Так как дело касается крупного предприятия, то необходимы опытные корпоративные юристы, которые имеют представление работы с защитой прав акционеров. В данном случае для примера возьмем одно из известнейших бюро России – «Падва и партнеры». Стоимость его

услуг составляет начинается от 20 тыс. рублей в час. (см. табл. 2)

Таблица 1
Оценка стоимости ПАО Тольяттиазот затратным подходом

Название показателя	Код показателя	2016	2017	2018
Активы, тыс. руб.				
Нематериальные активы	1110	40	0	2
Основные средства	1150	34 017 638	35 608 027	39 441 083
Доходные вложения в материальные ценности	1160	- р.	- р.	- р.
Финансовые вложения	1170	6 978 329	7 507 167	1 259 793
Отложенные налоговые активы	1180	89 212	163 637	201 299
Прочие внеоборотные активы	1190	10 152 434	9 914 818	16 061 521
Запасы	1210	7 872 975	8 320 640	7 885 991
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	1 094 651	1 902 697	265 339
Денежные средства	1250	4 663 218	3 908 185	10 272 578
Прочие оборотные активы	1260	70 972	107 337	143 484
Итого активы, принимаемые к расчету		64 939 469	67 432 508	75 531 090
Пассивы, тыс. руб.				
Заемные средства (долгосрочные обязательства)	1410	2 141 423	1 440 005	4 804 729
Отложенные налоговые обязательства	1420	299 467	362 540	442 491
Заемные средства (краткосрочные обязательства)	1510	1 021 908	2 710 685	1 658 045
Кредиторская задолженность	1520	6 719 129	6 101 444	6 338 036
Оценочные обязательства	1540	930 779	2 327 840	1 860 002
Прочие обязательства	1550	1 380	768	1 643
Итого пассивы, принимаемые к расчету		11 114 086	12 943 282	15 104 946
Итого, тыс. руб.				
Стоимость чистых активов		53 825 383	54 489 226	60 426 144
Динамика чистых активов		-	1,23%	10,90%
Снижение/увеличение чистых активов более, чем на 25%		Снижения или увеличения ЧА более, чем на 25% нет		

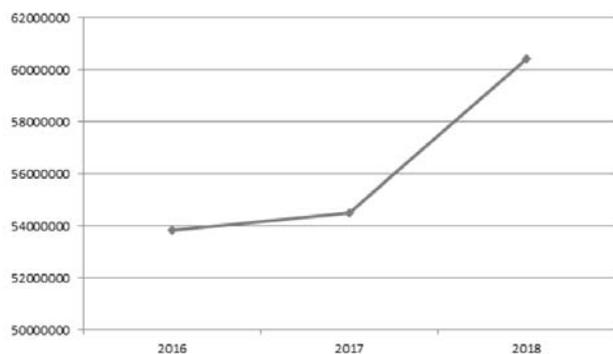


Рисунок 1. Динамика стоимости чистых активов ПАО Тольяттиазот

Таблица 2
Стоимость юридических услуг

Стадия	Количество дней	Количество часов в день	Общее количество часов	Стоимость услуг, тыс. рублей.	Общая стоимость, тыс. рублей
Подготовительная	180	1	180	20	3600
Заявительная	60	3	180	30	5400
Судебная	150	4	600	50	30000

Таким образом, стоимость юридических услуг составит 39 млн. рублей за 8 месяцев работы. Стоит отметить, что дальнейшая стоимость может только увеличиваться.

Теперь оценим стоимость почтовой корреспонденции. Производство всего гринмейла составляет 13 месяцев, тогда при отправке 12 писем в месяц, необходимо оценить затраты на отправку 157 писем.

В среднем, если это делать с учетом курьерской доставки первого класса транспортной компанией, стоимость отправки одного письма будет составлять 1 тыс. рублей. Таким образом, конечные затраты по данной статье составят 157 тыс. рублей.

Следующая статья расходов – это государственная пошлина. Если планировать 10 исковых производств по различным поводам, но с суммой иска свыше 1 000 000 рублей каждый, то государственная пошлина составит 73, 2 тыс. рублей по каждому делу или в общей совокупности – 732 тыс. рублей.

Последняя статья расходов – это получение копий документов, которые необходимы для анализа. В данном случае возьмем максимальную оценку по количеству требуемых документов – 5000 листов стоимостью 20 рублей и коэффициентом 2 (так как изготовление такого количества документов требует полный рабочий день сотрудника). Таким образом, на изготовление копий потребуется 200 тыс. рублей.

Таким образом, определим общую совокупность расходов на проведение гринмейла ПАО Тольяттиазот:

- 600 млн. рублей на покупку 10% акций предприятия;
- 39 млн. рублей на оплату юридических услуг;
- 157 тыс. рублей на отправку корреспонденции;
- 732 тыс. рублей на оплату государственных пошлин;
- 200 тыс. рублей на изготовление копий.

Общий размер расходов составит 640 млн. 89 тыс. рублей, среди которых 40,89 млн. рублей составляю расходы на непосредственную процедуру гринмейла.

Итак, разработанная выше методика позволяет оценить затраты на проведение гринмейла любого предприятия. Стоит отметить, что для крупных предприятий затраты на приобретение пакета акций являются самыми значимыми, но при этом они являются ликвидным вложением, которое в любом случае можно реализовать и вернуть вложенные средства.

Однако встает вопрос о количественной оценке риска данного проекта и о той доходности, которая должна соответствовать данному уровню риска. Как оценить риск в таком проекте? Для этого используем методику, подробнее описанную в статье. [1]

В рамках проекта, по сути, создаются следующие отрицательные денежные потоки, которые распределяются по всему времени. Их можно принять за «издержки» проекта:

- юридические услуги;
- корреспонденция;
- государственные пошлины;
- изготовление копий.

Среди этих издержек только юридические услуги и изготовление копий могут создать определенный риск, так как остальные условно постоянные (по крайней мере их цена, так как она не зависит от особых факторов). Они будут относиться к условным рискам, обусловленные фактором издержек.

Также в данном случае можно выявить условный риск, обусловленный фактором цены. В гринмейле особым продуктом выступают пакет акций предприятия. У гринмейлера всегда есть точка безубыточности в случае провала действий по искусственному завышению цены пакета акций – это продажа акций на рынке по такой цене, чтобы она перекрыла издержки, которые подошли к этому моменту времени.

Условный риск, обусловленный фактором количества (как внешний, так и внутренний) отсутствуют, так как нет непосредственного производства, которое можно включить в оценку.

Перейдем к рассмотрению условного риска, обусловленного фактором цены. Необходимо оценить возможную динамику цены. Наш конечный «продукт» – это пакет акций, поэтому необходимо проанализировать другие компании из данной отрасли (химическая промышленность). Рассмотрим такие компании, как ПАО «КуйбышевАзот», ПАО «Акрон» и ПАО «Уралкалий». Их акции свободно можно купить на фондовой бирже. Эти компании сопоставимы между собой по относительным показателям прибыль/выручка и выручка/объем производства (иными словами, компании можно использовать для оценки ПАО Тольяттиазот, так как они обладают мультипликаторами одного порядка, оценка является допустимой)

Рассмотрим динамику цены на акции этих компаний. (см. табл. 3)

Таблица 3.

Наименование компании	Средняя цена акции по годам, руб.					Показатели динамики цен на акции компаний	
	2014	2015	2016	2017	2018	Среднеквадратическое отклонение	Среднее значение, руб.
КуйбышевАзот	-	-	89,3	89,7	132	24,54	103,67
Акрон	1799	3779	3575	3870	4520	1019,04	3988,33
Уралкалий	128,4	177	165,2	117,5	88,5	36,01	123,73

Таким образом, условный риск, обусловленный фактором цены для рассматриваемого проекта будет найдется через коэффициенты вариации компаний-конкурентов:

$$d_{\text{фцк}} = \frac{24,54}{103,67} + \frac{1019,04}{3988,33} + \frac{36,01}{123,73} * 100\% = 26,11\%$$

Условный риск, обусловленный фактором цены составит 26,11%. Таким образом, через динамику цен на акции схожих компании была получена оценка для отрасли в целом, на основе которой можно получить информацию для конкретного проекта.

Теперь оценим условные риски, обусловленные переменными издержками. Сначала рассмотрим юридиче-

ские услуги. Для этого определим среднеквадратическое отклонение цены на юридические консультации в г. Москва. (см. табл. 4)

Таблица 4
Средние потребительские цены на устную консультацию юриста, руб.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
январь	1456,48	1336,71	1348,16	1387,23	1389,13	1585,99
февраль	1456,48	1336,71	1348,16	1387,23	1389,13	1585,99
март	1456,48	1336,71	1348,16	1387,23	1404,59	1585,99
апрель	1456,48	1336,71	1386,81	1387,23	1404,59	1716,2
май	1456,48	1336,71	1386,81	1387,23	1404,59	1716,2
июнь	1456,48	1336,71	1386,81	1387,23	1404,59	1716,2
июль	1456,48	1336,71	1386,81	1387,23	1404,59	1716,2
август	1456,48	1336,71	1386,81	1387,23	1404,59	1716,2
сентябрь	1456,48	1336,71	1386,81	1387,23	1404,59	1716,2
октябрь	1456,48	1336,71	1386,81	1387,23	1404,59	1716,2
ноябрь	1456,48	1336,71	1386,81	1387,23	1404,59	1760,92
декабрь	1456,48	1336,71	1386,81	1387,23	1404,59	1891,13

Среднеквадратическое отклонение в данном случае составит 126 рублей, что несравнимо мало с затратами на юридические услуги. Однако условный риск на юридические услуги нельзя ограничить лишь повышением заработной платы, так как он не охватывает вероятность увеличения сроков рассмотрения дела и др. В данном случае необходимо количественно оценить риск ненадлежащего оказания правовой помощи. Он основан на категории «качество», которая, по своей сути носит оценочный характер. Для оценки данного риска изучим российскую статистику арбитражных судов по экономическим спорам. В данном случае будет интересно общее количество рассмотренных дел и:

- количество дел, оставленных без рассмотрения;
- количество дел с отказом от иска;
- количество дел с превышением установленного АПК РФ срока;
- количество дел с прекращением производства.

Статистика по делам представлена в следующей таблице (см. табл. 5)

Таблица 5
Статистика дел в арбитражных судах РФ

	2018	2017	2016	2015	2014
Поступило исковых заявлений, всего (1)	1243663	1288339	1303844	1258598	1051583
Количество дел, оставленных без рассмотрения (2)	26487	34699	41589	36746	25980
Количество дел с отказом от иска (3)	105246	102424	117801	118519	101211
Количество дел с превышением установленного АПК РФ срока (4)	65553	53591	53749	50470	61073
Количество дел с прекращением производства (5)	145331	144728	162897	166557	144154
Общее количество с неудовлетворительным исходом (6)	342617	335442	376036	372292	332418
Отношение (6)/(1)	0,27549	0,26037	0,28841	0,2958	0,31611

Таким образом, среднее отношение количества дел с неудовлетворительным исходом к количеству исковых

заявлений составляет 0,2872. Доля издержек по юридическим услугам в общей структуре издержек составляет 95%. Условный риск, обусловленный издержками на юридические услуги составит

$$d_{\text{ЮУ}} = (0,2872 * 0,95) * 100\% = 27,82\%$$

Теперь рассмотрим риски, связанные с расходами на изготовление копий. Необходимо рассмотреть цены на данный вид услуг. Среднеквадратическое отклонение по ним в г.Москва составляет 0,36 рубля (см. табл. 6)

Таблица 6
Средние потребительские цены на ксерокопирование документа, руб. (1 лист)

Месяц	2013	2014	2015	2016	2017	2018
январь	10,84	10,84	10,85	10,96	11,41	11,41
февраль	10,84	10,84	10,85	10,96	11,41	11,41
март	10,84	10,84	11,33	10,96	11,41	11,41
апрель	10,84	10,84	11,33	10,96	11,41	11,41
май	10,84	10,84	11,88	10,96	11,41	11,41
июнь	10,84	10,84	11,88	10,96	11,41	11,41
июль	10,84	10,84	11,88	10,96	11,41	11,41
август	10,84	10,84	11,88	10,96	11,41	11,41
сентябрь	10,84	10,84	11,88	10,96	11,41	11,41
октябрь	10,84	10,84	11,88	10,96	11,41	11,41
ноябрь	10,84	10,84	11,88	10,96	11,41	11,8
декабрь	10,84	10,84	11,88	10,96	11,41	11,8

Доля затрат на изготовление копий документов в общих переменных издержках составляет 0,4%. Условный риск будет равен произведению доли в переменных издержках и среднеквадратического отклонения, умноженного на количество необходимых копий в процентах от общих затрат на изготовление копий, просчитанных выше:

$$d_{\text{ИК}} = \left(0,004 * \frac{0,36 * 5000}{200000} \right) * 100\% = 0,0036\%$$

Данным риском можно пренебречь. Итого были получены следующие риски денежных потоков:

- условный риск, обусловленный фактором цены – 26,11%;
- условный риск, обусловленный переменными издержками – 27,82%

Общая премия за риск составляет 53,93%. Данная методика позволяет рассчитать показатель для любых проектов, причем самых уникальных, что показывает ее полезность в практическом плане. Таким образом, ставки дисконтирования для проекта гринмейл будет составлять около 60% (при безрисковой ставке на уровне 6%).

Получение премии за риск позволяет определить ту доходность, на которую собирается получить потенциальный инвестор в гринмейл, зная его толерантность к риску, которую можно определить исходя из иных проектов. Кроме того, такое большое значение риска логично для такого проекта, так как он связан со сложными взаимодействиями в судах, контрагентами, государством и т.п.

Минимальная доходность в денежном выражении, которую должен обеспечить гринмейл на выходе в данном случае составляет 384 млн. рублей при вложениях, равных 640,89 млн. рублей.

Таким образом, в статье была дана количественная характеристика инновационному проекту как гринмейл.

Литература

1. Федоров В. А., Маковеева Е. Н. Методика определения премии за риск инвестиционного проекта на основе анализа условного риска денежного потока/ В. А.

Федоров, Е. Н. Маковеева // Инновации и инвестиции №5. – Москва: РУСАЙНС, 2018. – с. 13-17

2. Кокин А.С., Ясенев В.Н. Финансовый менеджмент: основы теории, кейсы и практика: Учеб. Пособие для бакалавров и магистров вузов, обучающихся по направлению «Экономика» по профилю «Финансы и кредит». В 2 ч. Ч. 2. – 4-е изд., перераб. и доп. – Н. Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2013. -511 с.

3. Венчурный менеджмент: учеб. пособие / Е. М. Рогова, Е. А. Ткаченко, Э. А. Фияксель ; Гос. ун-т — Высшая школа экономики. — М.:Изд. дом Гос. ун-та — Высшей школы экономики, 2011. — 440 с.

4. Инвестирование. Управление инвестиционными процессами инновационной экономики : учеб.-метод. пособие для подготовки магистров по направлению «Экономика»/ авт. коллектив: Л. С. Валинурова, О. Б. Казакова, Э. И. Исхакова. – Уфа : БАГСУ, 2012. – 77 с.

5. Блау, С.Л. Инвестиционный анализ: Учебник для бакалавров / С.Л. Блау. — М.: ИТК Дашков и К, 2016. — 256 с.

6. Липсиц, И.В. Инвестиционный анализ. Подготовка и оценка инвестиций в реальные активы: Учебник / И.В. Липсиц, В.В. Коссов. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. — 320 с.

Calculation of greenmail on the example of PJSC «Tolyattiazot». Evaluation based on the method of conditional risk

Fedorov V.A.

Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod

This article evaluates the risk premium of the greenmail project on the example of PJSC "Tolyattiazot". This company was chosen because similar actions were already taken at its expense in 2008. To determine the risk premium, a method based on determining the risk premium through conditional cash flow risks is used, since it allows you to calculate any atypical investment projects. Receiving a risk premium allows you to determine the return that a potential investor in greenmail is going to get, knowing their risk tolerance, which can be determined based on other projects. This information allows you to further include greenmail in investment portfolios and use it as a "financial instrument" along with other investments.

Keywords: investments, efficiency analysis, cash flow, risks

References

1. Fedorov V. A., Makoveeva E. N. Methodology for determining the risk premium for an investment project based on the analysis of conditional cash flow risk/ V. A. Fedorov, E. N. Makoveeva // Innovation and investment No. 5. – Moscow: RUSYNS, 2018. – p. 13-17
2. Kokin A. S., Yasenev V. N. Financial management: fundamentals of theory, cases and practice: Studies. Manual for bachelors and masters of universities studying in the field of "Economics" profile "Finance and credit". 2 h H 2. - 4th ed.]. – N. Novgorod: UNN, 2013. -511 S.
3. Venture management: studies. manual / E. M. Rogova, E. A. Tkachenko, E. A. fiyaxsel ; State. UN-t-Higher school of Economics. - M.: Ed. house GOS. UN-TA-Higher school of Economics, 2011. - 440 p.
4. Investment. Management of investment processes of innovative economy: studies.-method. manual for training masters in the field of "Economics" / AVT. team: L. S. Valinurova, O. B. Kazakova, E. I. Iskhakova. – Ufa : BAGSU, 2012. - 77 p.
5. Blau, S. L. Investment analysis: Textbook for bachelors / S. L. Blau. - M.: ITK Dashkov and K, 2016. - 256 C.
6. Lipsitz, I. V. Investment analysis. Preparation and evaluation of investments in real assets: the Textbook / I. V. Lipsits, V. V. Kossov. — M.: research center INFRA-M, 2013. - 320 C.

Сравнение экологического состояния воды водохранилища Тахтакорпу за летний период на 2017-2019 годах

Алиева Фидан Зульфугар кызы

научный сотрудник, докторант, Азербайджанский Научно-исследовательский институт водных проблем, f.aliyeva87@yandex.ru

В статье представлены результаты научных исследований эколого-микробиологического и гидрохимического состояния водохранилища Тахтакорпу, введенного в эксплуатацию в 2015 году. Сравнительные данные эколого-микробиологического и гидрохимического состояния летнего сезона 2017-2019 годов иллюстрированы в таблицах 1,2. Основываясь на результатах исследований полученного в этот период, можно сказать что, вода в водохранилище Тахтакорпу подверглась незначительным изменениям и считается экологически чистой.

Водохранилище Тахтакорпу, построенное на основе расширения и реконструкции Самур-Абшеронской оросительной системы, было сдано в эксплуатацию с целью эффективного использования водных ресурсов и улучшения водоснабжения населения. Водохранилище Тахтакорпу не только обеспечивает потребности в воде прилегающих территорий, но также позволяет увеличить водные ресурсы Джейранбатанского водохранилища, которое является основным источником воды на Абшеронском полуострове.

Несмотря на то, что водохранилище не было заполнено до проектного объема, свою полезность оно уже показало. Так во время засухи 2014 года население города Баку и Сумгаит, а также всего Апшеронского полуострова были обеспечены водой.

Ключевые слова: Тахтакорпунское водохранилище, канал, экологический, микробиологический, гидрохимический, биогенные элементы.

Азербайджан, располагаясь в Закавказье, богата многими природными ресурсами, но к сожалению, это нельзя сказать о водных ресурсах страны. На долю Азербайджан приходится только 14% водных ресурсов региона[4]. Большая часть Куры, Араза, Самура, Агстафы и других рек, которые являются основой водного баланса Азербайджана, образуются в приграничных странах, таких как Турция, Грузия, Иран, Россия и Армения. Это составляет 70% водных ресурсов страны [2,4].

В нашей республике изыскание источников питьевой воды не утратило своей актуальности до наших дней. Чтобы уменьшить проблемы водоснабжения в регионах и на Апшеронском полуострове, где расположены основные промышленные объекты и проживают, $\approx 39\%$ её населения, строятся сложные гидротехнические сооружения, водохранилища и ирригационные системы [1,3].

В связи с этим, гидротехническая система Тахтакорпу была построена на основе расширения и реконструкции Самур-Апшеронской ирригационной системы. Система, введенная в эксплуатацию в 2015 году, включает в себя водохранилище Тахтакорпу, плотина которой в предгорной части Юго-востока ширины гор Большого Кавказа на расстояние 15 км от береговой линии Каспийского моря[1], каналы Вельвеличай-Тахтакорпу и Тахтакорпу-Джейранбатан [1,3,5]. Помимо удовлетворения потребностей в воде в районах, где сооружена гидротехническая система, она также увеличила объем воды в Джейранбатанском водохранилище, которое является основным источником воды на Апшеронском полуострове.

Площадь водохранилища Тахтакорпу составляет 8,71 км², общий объем воды - 268,4 млн.м³, а полезный объем воды - 238,4 млн.м³. Ширина водохранилища составляет 754 метра на дне и 142,5 метра в высоту. Водохранилище состоит из туннеля, шахты, здания шахтного управления, открытого определителя воды, а также бассейна с поливной установкой гидроэлектростанции (ГЭС). Длина водохранилища составляет 891 м, длина приемного устройства - 43,6 м, длина туннеля - 543 м. В плотине с глиняным сердечником были построены здание ГЭС и 3 турбины общей мощностью 25 МВт [2,5].

Вода из реки Самур, являющийся приграничной с Российской Федерацией, течет по каналу Вельвеличай-Тахтакорпу к водохранилищу Тахтакорпу, длина которого составляет 34 км. Канал Тахтакорпу-Джейранбатан, берущий начало из водохранилища Тахтакорпу, составляет 112 км [1,5].

Материалы и методы. В 2017, 2018 и 2019 годах в новообразованном биотопе — водохранилища Тахтакорпу были выбраны станции мониторинга изменения качества воды по сезонам года:

1. Вход в водохранилище Тахтакорпу;

2. Левый берег водохранилище Тахтакорпу (ближе к станции аварийного выпуска);

3. Правобережье водохранилище Тахтакорпу;

4. Выход из водохранилище Тахтакорпу.

Пробы воды отбирались летом — 2017, 2018 и 2019 годах на указанных станциях. Некоторые показатели, характеризующие экологическое состояние воды, основаны на действующих в Азербайджане государственных стандартах, методах, используемых в научной и практической работе [6-13].

Обсуждение результатов. Результаты некоторых гидрохимических и микробиологических исследований, проведенных нами на водохранилище Тахтакорпу, представлены в таблицах 1 и 2.

Гидрохимические исследования воды, проведенных в водохранилище, имеет большое научное и практическое значение. Гидрохимические исследования направлены на определение биогенных элементов, таких как минеральные соединения азота и фосфора [7,8,11,13].

Как видно из таблицы 1, количество минеральных азотных соединений, фосфатных солей в водохранилище, а также индекс минеральности за летний сезон 2017, 2018 и 2019 годов подвергались некоторым изменениям. Количество биогенных элементов и значения минеральности сравнивались с допустимыми пределами концентрации для питьевой воды (Таблица 3) [11,13].

Концентрация NH_4^+ — неорганические соединения азота в воде водохранилища в 2017 году составила 0,1-0,04 мг/л, а в 2018 году снизилась примерно в 5 раза, было 0,02-0,01 мг/л. В 2019 году она немного увеличилась и колебалась в пределах 0,1-0,07 мг/л.

Нитратные соединения немного увеличились в 2019 году по сравнению с 2017 и 2018 годами. В отличие от нитрат-ионов, нитрит-ионы уменьшились.

За период исследований количество наименьшему изменению подверглось количество нитрит-ионов (NO_2^-), а наибольшему изменению подверглось количество нитрат-ионов (NO_3^-) и фосфат-ионов (PO_4^{3-}).

На основании результатов выше указанного можно сказать, что процессы самоочищения идут интенсивно.

Индекс минеральности по станциям изменился по разному: в некоторых увеличился, а в некоторых уменьшился. Это может быть связано с изменениями уровня воды в водохранилище.

Таблица 1.

Некоторые гидрохимические показатели водохранилище Тахтакорпу в летний сезон 2017-2019 годах

Станции отбора проб	Год	NH_4^+ мг/л	NO_2^- мг/л	NO_3^- мг/л	PO_4^{3-} мг/л	Минерализация мг/л
		1	2	3	4	
1	2017	0,2	0,007	4,14	0,09	349,5
	2018	0,02	0,001	2,4	1,6	395,0
	2019	0,3	0,03	1,6	0,8	383,1
2	2017	0,04	0,02	1,22	0,14	369,1
	2018	0,01	0,003	3,1	1,5	324,6
	2019	0,1	0,08	1,5	0,8	402,3
3	2017	0,2	0,02	1,52	0,16	249,8
	2018	0,02	0,002	3,0	1,5	305,0
	2019	0,05	0,02	1,4	0,7	364,7
4	2017	0,1	0,005	1,94	0,15	347,8
	2018	0,02	0,002	2,5	1,4	414,5
	2019	0,07	0,01	1,5	0,8	372,2

Таблица 2 показывает, что температура воздуха и воды в данном районе не подвергалась значительным изменениям. На входе в водохранилище наблюдается наибольшее общее микробное число (ОМЧ-индикаторная группа аллохотного происхождения) (37 °С), сапрофитных бактерий (индикаторная группа автохотного происхождения) (22 °С) и колиформных бактерий.

Поскольку, канал Вельвеличай-Тахтакорпу проходит через населенные пункты, где хорошо развито сельское хозяйство и животноводство, вода загрязнена аллохтонными органическими веществами. Микробиота в сточных водах массово эволюционирует, а их различные метаболиты смешиваются с водой и загрязняет ее.

В данном случае водохранилище имеет роль отстойника загрязнений. Во всех станциях отбора проб вода отстаиваясь очищается. Поэтому наблюдается снижение микробиологических показателей, которые мы исследовали.

Таблица 2.

Некоторые микробиологические показатели водохранилища Тахтакорпу в летний сезон 2017-2019 годах

Станции отбора проб	Год	t °С вода/воздух	ОМЧ 37 °С (тыс./мл)	Сапрофитные бак. 22 °С (тыс./мл)	Колиформные бак. (100 мл)
		1	2	3	4
1	2017	27/43	4,2	3,8	220
	2018	25/40	0,9	2,6	170
	2019	24/37	2,1	4,4	198
2	2017	25/41	1,5	2,0	95
	2018	24/41	0,4	1,2	60
	2019	27/37	0,7	2,1	102
3	2017	28/43	0,8	1,9	90
	2018	25/42	1,0	1,0	50
	2019	27/36	0,4	2,0	38
4	2017	20/38	1,4	1,1	55
	2018	21/40	1,5	1,3	65
	2019	21/35	0,6	2,4	22

Таблица 3.

Максимально допустимое содержание ингредиентов в питьевой воды

Ингредиенты	Предел состава, ГОСТ, мг/л
Минерализация*	≤ 1000
Аммоний (NH_4^+)	2,0
Нитрит (NO_2^-)**	3,0
Нитрат (NO_3^-)	45
Трипдифосфат (PO_4^{3-})	3,5

*- СанПиН 2.1.4.1074-01

**- Европейский Союз

Результат. Результаты исследований эколого-микробиологического и гидрохимического водохранилища Тахтакорпу в летний сезон 2017, 2018 и 2019 годах:

1. Количественные показатели биогенных элементов и минерализация сравнивались с допустимыми пределами питьевой воды (таблица 3). Количество минеральных азотных соединений, фосфатных солей в воде водохранилища, а также индекс минеральности за летний сезон 2017, 2018 и 2019 годов подвергались некоторым изменениям.

2. Вода загрязнена бытовыми сточными водами населенных пунктов, расположенных по ходу течения канала Вельвеличай-Тахтакорпу. В данном случае водохранилище имеет роль отстойника загрязнений.

3. Вода в водохранилище Тахтакорпу стабильно чистая.

Литература

1. Алиева Ф.З., Магеррамова Н.Р. Экологическое состояние воды в летний период в системе гидротехнических сооружениях Тахтакорпу// -Баки: AzMİU "Müasir İnşaatda Su, Enerji Təchizatı və Ekologiya Problemləri" Beynəlxalq Elmi-Praktik Konfrans, -Баки: Nəşriyyat-Poliqrafiya Mərkəzi, -21 noyabr, -2018.- s 290-295.

2. Ахмадзаде А.С. Энциклопедия. Мелиорация и водное хозяйство / Ахмедзаде А.С., Хашимов А.С.; -Баку: Радиус, -2016.- 385-387 с.

3. Алиева Ф.З. Анионно-катионный состав гидросистемы Тахтакорпу летом // - Баку: Водные проблемы. Наука и технологии, -2018. No1 (11), - с.104-109.

4. Салманов М.А. Микробиологический режим и современное экологическое, санитарно-гидробиологическое состояние основных водоемов Азербайджана / М.А. Салманов, А.Х. Ансарова; -Баку: Апостроф, -2018. -312 с.

5. Техническая помощь в подготовке долгосрочной стратегии и ТЭО для системы Самур-Абшеронского канала (САК) // Итоговый отчет. Nippon KOEI и SULAJO.- Баку: -2004. -4 тома.

6. Вода питьевая. Метод анализа. ГОСТ 18963-73. - Москва: -1984. -стр.136-158.

7. Вода питьевая. Метод анализа. ГОСТ 18826-73. - Москва: -1984. -стр.136-158.

8. Вода питьевая. Метод анализа. ГОСТ 18309-72. - Москва: -1984. -стр.136-158.

9. Санитарно-микробиологический и санитарно-паразитологический анализ воды поверхностных водных объектов// МУК 4.2.1884-04. -Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, -2005. -75 с.

10. Государственная система санитарно-эпидемиологического нормирования Республики Казахстан. Методы микробиологического контроля питьевой воды. - Астана, -2003. -33 с.

11. Резников А.А. Методы анализа природных вод/ А.А.Резников., Е.П. Муликовская, И.Ю. Соколов; - Москва, -1970. - 488 с.

12. Романенко В.И. Экология микроорганизмов пресных водоемов. Лабораторное руководство/ В.И.Романенко, С.И.Кузнецов; -Ленинград: Наука, -1974. -194 с.

13. Унифицированные методы анализа вод/ Под ред. д-ра химических наук Ю.Ю.Лурье. -Москва: Химия, -1973. -376 с.

Comparison of the ecological state of water in the Takhtakorpu reservoir for the summer period for 2017-2019

Aliyeva F.Z.

Azerbaijan Scientific Research Institute of Water Problems

The article presents the results of scientific studies of the ecological, microbiological and hydro chemical state of the Takhtakorpu reservoir, which was put into operation in 2015. Comparative data of the ecological, microbiological and hydro chemical state of the summer season 2017-2019 are illustrated in tables 1, 2. Based on the research results obtained during this period, we can say that the water in the Takhtakorpu reservoir has undergone minor changes and is considered environmentally friendly.

The Takhtakorpu reservoir, built on the basis of the expansion and reconstruction of the Samur-Absheron irrigation system, was commissioned in order to efficiently use water resources and improve water supply to the population. The Takhtakorpu reservoir not only meets the water needs of the adjacent territories, but also allows to increase the water resources of the Jeyranbatan reservoir, which is the main source of water on the Absheron peninsula.

Despite the fact that the reservoir was not filled up to the design volume, it has already shown its usefulness. So during the drought in 2014, the population of Baku and Sumgait, as well as the entire Absheron peninsula, were provided with water.

Key words: Takhtakorpu reservoir, canal, ecological, microbiological, hydrochemical, biogenic elements.

References

1. Aliyeva F.Z., Maharramova N.R. The ecological state of water in the summer period in the system of hydraulic structures of the Takhtakorpu // - Баки: AzMİU "Müasir İnşaatda Su, Enerji Təchizatı və Ekologiya Problemləri" Beynəlxalq Elmi-Praktik Konfrans, -Баки: Nəşriyyat-Poly21. s 290-295.
2. Ahmadzade A.C. Encyclopedia. Amelioration and Water Management / Ahmadzade AC, Hashimov AC; -Баку: Radius, -2016. - 385-387 p.
3. Aliyeva F.Z. Anion-cation composition of the Takhtakorpu hydraulic system in summer // - Баку: Water Problems. Science and Technology, -2018. No1 (11), - pp.104-109.
4. Salmanov MA Microbiological regime and modern ecological, sanitary-hydrobiological condition of the main reservoirs of Azerbaijan / MA Salmanov, AH Ansarova; -Баку: Apostrophe, -2018. -312 s.
5. Technical assistance for the preparation of long-term strategy and Feasibility Study for the Samur-Absheron Canal (SAK) system // Final Report. Nippon KOEI and SULAJO.- Баку: -2004. -4 volumes.
6. Drinking water. Analysis method. GOST 18963-73. -Moscow: -1984. -p. 136-158
7. Drinking water. Analysis method. GOST 18826-73. -Moscow: -1984. -p. 136-158.
8. Drinking water. Analysis method. GOST 18309-72. -Moscow: -1984. -p. 136-158.
9. Sanitary-microbiological and sanitary-parasitological analysis of surface water bodies // MUK 4.2.1884-04. -Moscow: Federal Center for Hygiene and Epidemiology of Rospotrebnadzor, -2005. -75 s.
10. State system of sanitary and epidemiological regulation of the Republic of Kazakhstan. Methods for microbiological control of drinking water. -Astana, -2003. -33 s.
11. Reznikov A.A. Methods for the analysis of natural waters / A.A. Reznikov, E.P. Mulikovskaya, I. Yu. Sokolov; - Moscow, -1970. - 488 p.
12. Romanenko V.I. Ecology of microorganisms in fresh water bodies. Laboratory management / V.I. Romanenko, S.I. Kuznetsov; -Leningrad: Science, -1974. -194 p.
13. Unified methods of water analysis / Ed. Doctor of Chemical Sciences Yu.Yu. Lurie. -Moscow: Chemistry, -1973. -376 p.

Тенденция изменения качества воды главного Мильско-Муганского коллектора и её пригодность для орошения

Аллахвердиева Фидан Фахраддиновна,
аспирант, Азербайджанский научно-исследовательский институ-
т водных проблем, f.allahverdiyeva@yandex.ru

В статье рассматривается вопрос определения тенденции изменения гидрохимического режима воды Главного Мильско-Муганского коллектора и пригодности воды коллектора для полива на фоне глобального изменения климата и засухи. На основании экспериментальных исследований проведенных в 2004-2019 годах, определено, что качество коллекторной воды складывается в благоприятную сторону. Постепенно снижается степень минерализации воды, количество солевых ионов, биогенных веществ и вредных металлов. Минерализация коллекторной воды по сравнению с годом ее использования уменьшилась в 3,4 раза, количество солевых ионов в 1,3-5,8 раза, общая жесткость в 2 раза, количество взвешенных веществ в 3 раза, биохимическая потребность кислорода в 2 раза, количество ионов нитрита, нитрата и аммония 1,6-2,3 раза, количество металлов алюминия и цинка в 1,4-1,5 раза. Количество железа не превышало допустимой нормы, а медь в воде не регистрировалась, кроме 2006 и 2008 годов. Пригодность коллекторной воды для орошения была определена согласно 7 критериям оценки принятым в мире. Было установлено, что коллекторная вода пригодна для орошения по 5 критериям оценки – степени минерализации, ирригационного коэффициента, процентного содержания натрия, коэффициента сорбции натрия и индекса щелочности воды, а по двум критериям не пригодна – потенциальной солёности и процентного содержания магния. Учитывая острую нехватку воды и засуху в Азербайджане, воду из коллектора можно использовать для орошения сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: Коллекторная вода, орошение, минерализация, пригодность, использование, критерии оценки.

Введение. Азербайджан - страна с наименьшими водными ресурсами на Южном Кавказе. Ресурсы речной воды в средневодные годы составляют 32,5 млрд. м³, а в маловодные - 20-22 млрд. м³ [1]. 70% речного стока поступает с территории сопредельных государств, а водные ресурсы внутренних рек страны не превышают 10 млрд. м³ в средневодные годы и 5-6 млрд. м³ в маловодные годы. Эксплуатационные запасы подземных вод со степенью минерализации 0,5-3 г/л в Азербайджане составляют 14131 тысячу кубометров в сутки или 4,46 млрд. м³/год [1]. Потребность страны в оросительной, питьевой и технической воде составляет 11-16,5 млрд. м³ в год. Из года в год прирост пашни, населения и потребности в технической воде, а также 25-35% потери воды из источников в результате утечек и испарения, вызывают серьезную нехватку воды в стране. Следует отметить, что объём потерь воды в оросительных каналах и трубопроводах составляет 4,2-4,4 млрд. м³.

Из-за глобального изменения климата в последние годы ресурсы как речных, так и подземных вод в Азербайджане резко сократились и продолжают сокращаться. В результате климатических аномалий, включая повышение температуры и резкое уменьшение количества осадков, большинство рек страны высохло, сток основных водных артерий страны Куры и Аракса уменьшился более чем вдвое, а запасы воды в водохранилищах сократились на 50-60% [2]. В последние годы в Азербайджане царит сильная засуха. Средняя многолетняя температура в Азербайджане повысилась на 0,6–1,3 °С, количество средних многолетних осадков уменьшилось на 71 мм, а площадь ледников, расположенных на вершинах гор Малого и Большого Кавказа, резко сократилась [3]. В то же время ресурсы подземных вод начали сокращаться. Динамический уровень грунтовых вод снизился на 10-30 м, на некоторых участках субартезианские скважины полностью пересохли или их дебит уменьшился в 2-3 раза. Все это вызывает необходимость использования нетрадиционных вод на орошение, включая коллекторно-дренажные, очищенные сточные, морские и другие воды. Однако эти воды были подвержены различному химическому составу, степени минерализации и загрязнению. Поэтому их пригодность для использования при орошении и водоснабжении необходимо определить заранее.

Одним из альтернативных источников воды в Азербайджане является сброс коллекторно-дренажной сети. Ресурсы воды сбрасываемые в Каспийское море коллекторно-дренажной сетью составляют 5,88 млрд. м³ /год [1]. В настоящее время в условиях засухи в стране есть возможность направить эти воды на орошение и таким образом обеспечить поливной водой более 60000 гектаров пашни. Эти коллекторы проходят непосредственно через орошаемые земли. Однако качественные показатели коллекторных вод и их пригодность для орошения пока не изучены.

Целью работы является определение тенденции изменения качества воды Главного Мильско-Муганского коллектора и ее пригодность для орошения.

Методика исследования и объект исследования.

Объект исследования - вода Главного Мильско-Муганского коллектора. Для определения тенденции изменения качества воды на Главном Мильско-Муганском коллекторе на выходе из Саатлинского района был установлен пункт наблюдения и 4 раза в год с 2004 по 2019 годы - весной, летом, осенью и зимой, а в отдельные годы 12 раз были взяты пробы воды и проведён химический анализ. Показатели качества воды - степень минерализации воды, ионный состав (HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , $\text{Na}^+ + \text{K}^+$), общая жесткость, металлы (Fe^{2+} , Cu^{2+} , Al^{3+} , Zn^{2+}), биохимическое потребление кислорода (БПК₅), химическое потребление кислорода (ХПК), биогенные соединения - нитриты (NO_2^-), нитраты (NO_3^-), аммиак (NH_4^+) и количество взвешенных веществ были определены согласно Госстандартом, действующем в Азербайджане [4,5,6,7,8], и методиками, изложенными в руководствах, указаниях и практикумах [10,11,12].

Пригодность коллекторной воды для орошения определяется по ее степени минерализации (М), ирригационного коэффициента (К), процентного содержания натрия (Na^+ %), коэффициента сорбции натрия (SAR), потенциальной солености (PD), процентного содержания магния (Mg^{2+} %) и щелочности воды (ОКН).

Пригодность воды для полива по степени минерализации определена по классификации предложенной А. Н. Костяковым [13].

По А.Н. Костякову вода с минерализацией до 0,5 г/л полностью пригодна для полива, вода с минерализацией 0,5-2,0 г/л пригодна для полива, вода с минерализацией 2-5 г/л менее пригодна для полива. Вода с минерализацией более 5 г/л считаются непригодной для полива.

Ирригационный коэффициент определен по формулам Н.Стеблера и О.А. Алекина [14].

В случае $\text{Na}^+ - \text{Cl}^- \leq 0$ ирригационный коэффициент определяется по следующей формуле:

$$K = \frac{288}{5 \text{Cl}^-} \quad (1)$$

В случае $\text{Na}^+ - \text{Cl}^- > 0$ ирригационный коэффициент определяется по формуле:

$$K = \frac{288}{\text{Na}^+ + 5 \text{Cl}^-} \quad (2)$$

В случае $\text{Na}^+ - \text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-} > 0$ ирригационный коэффициент определяется по следующей формуле:

$$K = \frac{288}{10 \text{Na}^+ + 5 \text{Cl}^- + 9 \text{SO}_4^{2-}} \quad (3)$$

В этих формулах количество ионов Na^+ , Cl^- и SO_4^{2-} выражается в мг-экв / л.

В случае $K > 18$ вода считается полностью пригодной для полива, в случае $K = 6-18$ вода считается подходящей для полива, а в случае $K < 1,2$ вода считается непригодной для полива.

Пригодность воды для полива по «процентному содержанию натрия» определен по формуле предложенной А.М. Можейко и Т.К. Воротником [15]:

$$\text{Na}\% = \frac{\text{Na}^+ \cdot 100}{\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+} + \text{Na}^+} \quad (4)$$

В этих формулах количество ионов Na^+ , Mg^{2+} и Ca^{2+}

выражается в мг-экв / л.

Пригодность воды для орошения по «коэффициенту сорбции натрия» определялась по формуле предложенной Ричардсом-Гапоном:

$$\text{SAR} = \frac{\text{Na}^+}{\sqrt{0,5 (\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++})}} \quad (5)$$

В этих формулах количество ионов Na^+ , Mg^{2+} и Ca^{2+} выражается в мг-экв / л.

В случае $\text{SAR} < 10$ вода считается полностью пригодной для орошения, в случае $\text{SAR} = 10-18$ она считается подходящей для орошения, в случае $\text{SAR} = 18-26$ она считается менее подходящей для орошения, а в случае $\text{SAR} > 26$ считается непригодной для орошения.

Пригодность воды для полива по «процентному содержанию магния» определен по формуле предложенной Дж. Собальчем и К. Дарабом [17]:

$$\text{Mg}\% = \frac{\text{Mg}^{2+} \cdot 100}{\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}} \quad (6)$$

В этих формулах количество ионов Mg^{2+} и Ca^{2+} выражается в мг-экв / л.

В случае $\text{Mg} \leq 50\%$ вода считается полностью пригодной для орошения, а в случае $\text{Mg} > 50\%$ вода считается непригодной для орошения.

Пригодность воды для орошения из-за ее «потенциальной солености» определен по формуле предложенной Донсеном [16]:

$$\text{PD} = \text{Cl}^- + 0,5 \text{SO}_4^{2-} \quad (7)$$

Здесь Cl^- и SO_4^{2-} - количество анионов выраженное в мг-экв/л.

Вода с $\text{PD} = 3-15$ считается полностью пригодной для орошения, при $\text{PD} = 15-20$ она считается пригодной для орошения, а при $\text{PD} > 20$ мг-экв/л считается непригодной для орошения.

Согласно классификации Итона, пригодность воды для полива по показателю щелочности – «остаток карбоната натрия» определяется следующим выражением [18]:

$$\text{ОКН} = (\text{CO}_3^{2-} + \text{HCO}_3^-) - (\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}) \quad (8)$$

Здесь CO_3^{2-} , HCO_3^- , Ca^{2+} и Mg^{2+} количество анионов выраженное в мг-экв/л.

Вода с $\text{ОКН} < 2,5$ считается полностью пригодной для орошения, а с $\text{ОКН} > 2,5$ мг-экв / л - непригодной для орошения.

Таким образом, значения, полученные на основе фактических данных, были сопоставлены с показателями, указывающими на пригодность и оценена пригодность воды Главного Мильско-Муганского коллектора для орошения. Химический анализ коллекторной воды был проведен непосредственно нами [19].

Анализ и обсуждения. Строительство Главного Мильско-Муганского коллектора было завершено в 2004 году и введено в полную эксплуатацию в 2006 году. Длина коллектора 139,8 км, расчётный расход 107 м³/сек. Коллектор предназначен для приёма воды отдельных дренажных сетей, действующих в Кура-Араксский низменности, грунтовых вод и сброса их в Каспийское море, а также для предотвращения повторного засоления орошаемых земель [20].

Результаты многолетних исследований по изменению показателей качества коллекторной воды представлены в таблицах 1 и 2.

Минерализация коллекторной воды в 2004 году составила 8585 мг/л. Спустя два года степень минерализации воды коллектора увеличилась в 1,7 раза и составила 14240 мг/л. В 2006 году минерализация коллекторной воды снизилась до 7749 мг/л. В следующем - 2007 году степень минерализации коллекторной воды снизилась в 2,4 раза и составила 3248 мг/л. В последующие годы степень минерализации воды коллектора почти стабилизировалась. (Таблица 1).

Резкое увеличение или уменьшение степени минерализации коллекторной воды в первые годы объясняется формированием режима стока в коллекторе. Так как, при нестабильном режиме работы в коллектор поступают грунтовые воды с высокой степенью минерализации. В этом случае степень минерализации воды в коллекторе постепенно увеличивается, и это увеличение продолжается до тех пор, пока поток не стабилизируется. В зоне влияния коллектора уровень грунтовых вод падает, и количество воды идущей на испарение уменьшается. Поэтому степень минерализации грунтовых вод постепенно начинает снижаться, и со временем вода в коллекторе опресняется.

Таблица 1
Изменение минерализации, ионного состава и жесткости воды Главного Мильско-Муганского коллектора, мг/л и мэкв/л

Годы	Минерализация	Анионы			Катионы			Жесткость
		HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ +K ⁺	
2004	8585	651	1793	3278	347	342	2174	45,8
		10,7	37,3	92,3	17,3	28,5	94,5	
2005	14240	420	2241	6638	480	567	3894	71,2
		6,9	46,6	187,0	24,0	47,2	169,3	
2006	7749	381	1394	3381	280	400	1913	47,4
		6,3	29,0	95,2	14,0	33,4	83,1	
2007	3248	366	1175	692	125	126	764	16,7
		6,0	24,5	19,5	6,2	10,5	33,3	
2008	3847	374	1253	1047	137	246	790	27,4
		6,1	26,1	29,5	6,9	20,5	34,3	
2009	4178	352	1429	1089	158	207	943	25,2
		5,8	29,8	30,6	7,9	17,3	41,0	
2010	4344	394	1506	1120	153	270	901	30,1
		6,4	31,4	31,5	7,6	22,5	39,2	
2011	4724	338	1732	1194	238	256	966	33,3
		5,5	36,1	33,7	11,9	21,4	42,0	
2012	4152	320	1583	1015	137	308	789	32,5
		5,2	33,0	28,6	6,8	25,7	34,3	
2013	3692	330	1255	1019	168	296	624	33,1
		5,4	26,1	28,7	8,4	24,7	27,1	
2014	3474	250	1079	1071	178	222	674	27,4
		4,1	22,4	30,2	8,9	18,5	29,3	
2015	2304	222	804	581	176	132	389	19,8
		3,6	16,7	16,4	8,8	11,0	16,9	
2016	3833	239	1052	1313	205	202	822	27,1
		3,9	21,9	37,0	10,3	16,8	35,7	
2017	4380	346	1174	1444	207	198	1011	26,8
		5,7	24,5	40,6	10,3	16,5	44,0	
2018	3943	396	1086	1207	220	180	854	26,0
		6,5	22,6	34,0	11,0	15,0	37,1	
2019	3944	372	1138	1177	187	178	892	24,1
		6,1	23,7	33,1	9,3	14,8	38,8	
Среднее за 2005-2019 гг.	4129	334	1261	1239	184	230	881	28,2

За годы исследований степень минерализации воды Главного Мильско-Муганского коллектора уменьшилась в 3,4 раза, количество гидрокарбонатных ионов - 1,3 раза, количество сульфат-ионов - 1,8 раза, количество хлорид-ионов - 5,8 раза, количество кальция - 2,6 раза, количество магния - 2,5 раза, общее количество катионов натрия и калия уменьшилось в 2,5 раза, общая жесткость воды снизилась в 2,5 раза (таблица 1).

Такая же закономерность наблюдалась в динамике изменения загрязняющих компонентов коллекторной воды (табл. 2). По сравнению с 2005 годом количество взвешенных веществ в воде коллектора в среднем уменьшилось 3 раза, биохимическое потребление кислорода (БПК₅) в 2 раза, химическое потребление кислорода (ХПК) в 2,3 раза, нитрит-иона (NO₂⁻) в 2,3 раза, нитрат-иона (NO₃⁻) в 1,6 раза, а количество иона аммония (NH₄⁺) в 1,7 раза. Количество железа в коллекторной воде не изменилось, следы меди были обнаружены только в 2006 и 2008 годах. Количество алюминия уменьшилось в 1,5 раза, цинка в 1,4 раза (табл. 2).

Таким образом, анализ гидрохимического режима воды Главного Мильско-Муганского коллектора показывает, что качество воды коллектора постепенно формируется в благоприятную сторону. Имеется тенденция к снижению количества биогенных соединений, металлов, минерализации, а также ионов солей в коллекторной воде. Количество ионов нитрита, нитрата и аммония, а также токсичных металлов в коллекторной воде не превышает допустимых пределов. Однако биохимическое потребление кислорода, степень минерализации воды, количество солевых ионов и жесткость превышают нормы, принятые для питьевой воды. Таким образом, коллекторная вода не считается пригодной для питья и хозяйственных нужд.

Требования (нормы) к качеству воды используемой для питьевых целей принципиально отличаются от требований к воде используемой для целей орошения. Поэтому пригодность коллекторной воды для орошения оценивается на основании различных методов, описанных в разделе «Метод исследования» статьи.

По оценочной шкале предложенной А. Н. Костяковым вода Главного Мильско-Муганского коллектора менее пригодна для орошения. Так как, средняя степень минерализации воды составляет 4,13 г/л.

По методике предложенной Н. Стеблером и О. А. Алекиным ирригационный коэффициент (К) составляет 1,38. По значению ирригационного коэффициента коллекторная вода считается пригодной для полива.

Таблица 2. Изменение количества ингредиентов в воде Главного Мильско-Муганского коллектора, мг/л

Годы	Взвешенные вещества	БПК ₅	ХПК	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	Fe ³⁺	Cu ²⁺	Al ³⁺	Zn ²⁺
2004	9	4,9	8,3	0,053	1,27	0,44	0,04	0	0,14	0,004
2005	41	13,8	23,7	0,023	1,69	0,52	0,07	0	0,15	0,007
2006	15	9,6	16,3	0,028	0,88	1,32	0,07	0,001	0,05	0,005
2007	20	8,9	15,1	0,011	0,55	1,19	0,06	0	0,09	0,006
2008	7	5,0	8,4	0,03	1,08	0,25	0,05	0,001	0,12	0,004
2009	10	3,8	6,5	0,008	2,11	0,33	0,03	0	0,11	0,004
2010	3	1,8	3,0	0,003	0,17	0,08	0,03	0	0,12	0,001
2011	12	3,8	6,5	0,003	0,17	0,08	0,08	0	0,12	0,003
2012	41	4,6	7,9	0,022	0,72	0,12	0,17	0	0,09	0,005
2013	23	3,2	7,6	0,028	2,25	0,37	0,05	0	0,13	0,003
2014	5	2,4	4,1	0,003	0,73	0,05	0,06	0	0,12	0,004
2015	3	1,8	3,2	0,004	1,22	0,04	0,05	0	0,12	0,008
2016	7	3,3	7,8	0,002	2,42	0,08	0,08	0	0,1	0,005
2017	5	1,6	2,6	0,003	0,94	0,05	0,08	0	0,11	0,004
2018	2	4,2	7,2	0,001	1,0	0,04	0,08	0	0,06	0,003
2019	10	23,5	39,2	0,001	1,19	1,21	0,06	0	0,09	0,006
2005-2019	14	6,1	10,6	0,011	1,14	0,32	0,07	0	0,1	0,005

По методике, предложенной А.М. Можейко и Т.К. Воротником процентное содержание катионов натрия (Na%) составляет 57,4%. По этому показателю коллекторную воду можно использовать для полива сельскохозяйственных культур.

Согласно методу предложенному Ричардсом-Гапоном значение коэффициента сорбции натрия составляет 10,2. Согласно этому критерию оценки коллекторная вода считается пригодной для полива. Следует отметить, что данный показатель широко используется Министерством сельского хозяйства США при оценке качества оросительной воды.

Согласно методу, предложенному Дж. Собальчем и К. Дарабом процентное содержание магния (Mg%) составляет 67,6%. По этому критерию коллекторная вода считается непригодной для полива.

Согласно классификации Донсена потенциальная соленость (PD) коллекторной воды составляет 47,7 мг-экв/л. По данному критерию оценки коллекторная вода считается непригодной для полива.

Согласно классификации Итона значение индекса щелочности воды (ОКН) для остатка карбоната натрия составляет -22,3 мг-экв/л. Согласно этому критерию оценки коллекторная вода считается полностью пригодной для полива.

Таким образом, исследование показывает, что вода Главного Мильско-Муганского коллектора пригодна для орошения по 5 критериям оценки и непригодна для орошения по 2 критериям оценки.

Рассмотрим суть этих критериев оценок. Степень минерализации воды, коэффициент орошения и потенциальная соленость воды указывают на то, что при превышении установленного лимита (нормы) этих показателей, возникает риск повторного засоления почвы. Это может привести к снижению продуктивности почв и, в конечном итоге, урожайности сельскохозяйственных культур.

Показатели (критерии), характеризующие процентное содержание натрия в воде, коэффициент сорбции натрия, щелочность воды и процентное содержание магния указывают на то что если значение этих показателей превышает установленные пределы, то при этом в почве может происходить процесс засоления. Процесс засоления почвы идет очень медленно, что приводит к изменению водно-физических свойств почвы. Процесс засоления становится опасным только тогда, когда в почве образуется сода. Эта опасность встречается очень редко.

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

Выводы. 1. Гидрохимический режим воды Главного Мильско-Муганского коллектора складывается в благоприятном направлении. Наблюдается тенденция к снижению степени минерализации коллекторной воды, количество ионов, биогенных веществ и токсичных металлов.

2. Согласно пяти критериям оценки коллекторная вода считается пригодной для орошения, а по двум критериям оценки непригодной для орошения. В условиях острой нехватки воды и засухи в стране вода из Главного Мильско-Муганского коллектора может быть использована для орошения сельскохозяйственных культур. Однако в этом случае необходимо учитывать процессы происходящие в почве и использовать специальные приемы и технологии полива.

Литература

1. Гасанов С.Т., Гюльмамедов Ч.Д., Аббасов В.Н. Водные ресурсы и ресурсы Азербайджана // Сборник научных трудов Аз Г и М. Том XXXVII, Баку: Наука, 2018, с.6-18.
2. Гасанов С.Т., Аллахвердиева Ф.Ф. Глобальное изменение климата и его влияние на водные ресурсы // Сборник научных трудов Аз Г и М. Том XXXVII. Баку: Наука, 2018, с.65-74.
3. Махмудов Р.Н. Современные климатические изменения и опасные гидрометеорологические явления. Баку: Зия, 2017. 232 с.
4. ГОСТ 4151-72. Вода питьевая, 1974, - С. 19.
5. ГОСТ 18165-72. Вода питьевая, 1974, - С. 24.
6. ГОСТ 4388-72. Вода питьевая, 1974, - С. 41.
7. ГОСТ 18826-73. Вода питьевая, 1974, - С. 57.
8. ГОСТ 4011-72. Вода питьевая, 1974, - С. 63.
9. Кульский Л.А., Левченко Т.М., Петрова М.В. Химия и микробиология воды. Киев: 1976, - С. 16.
10. Новиков Ю.В., Ласточкина К.О., Болдина З.Н. Методы определения вредных веществ в воде водоёмов. М.: Медицина, 1981, - С. 26.
11. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши / Под ред. А.Д. Семёнова. Л.: Гидрометеоздат, 1977, С. 19-335.
12. Унифицированные методы анализа вод / Под ред. Ю.Ю. Лурье. М.: 1971, - С. 109.
13. Костяков А.Н. Основы мелиорации / А.Н. Костяков. -Москва: Сельхозгиз, -1960, -623 с.
14. Алёкин О.А. Основы гидрохимии / О.А.Алёкин – Ленинград: Гидрометеоздат, - 1970, - 272 с.
15. Можейко А.М., Воротник Т.К. Гипсование солонцеватых каштановых почв УССР, орошаемых минерализованными водами, как метод борьбы с солонцеванием этих почв // Труды УкрНИИ Почвоведения, том III, -1958, -с.31-35.
16. Критерии качества вод для сельского хозяйства США // Обзорная информация. - Москва: ЦБНТИ Минводхоз СССР, -1983, -40 с.
17. Sraolcs J., Darab R. Irrigation water Quality and problems of Soil Salinity. Acta Agronomica Academical Scientiarum Hungaricue. Tomus XXXI jascicili 1-2, -1982, -pp.173-194.
18. Антипов-Каратаев Н.Н. К мелиоративной оценке поливной воды, имеющей щелочную реакцию / Н.Н. Антипов-Каратаев, Г.М. Кадер // Почвоведение. – Москва: - 1961, № 3, -с. 62-63.
19. Намазов, И.Ш. Многолетние данные по качеству вод в области водного хозяйства Азербайджанской Республики. Технический отчет / И.Ш. Намазов, Ф.Ф. Аллахвердиева. – Баку: 2014. – 83 с.
20. Ахмедзаде А.Д., Гашимов А.Д., Энциклопедия мелиорации и водного хозяйства, Баку-2016, с. – 413

Tendency of change in water quality of the main mil-mugan collector and its suitability for irrigation

Allakhverdiyeva F.F.

Azerbaijan Scientific Research Institute of Water Problems

The article discusses the issue of determining the trend of changes in the hydrochemical regime of the water of the Main Mil-Mugan collector and the suitability of the collector water for irrigation against the background of global climate change and drought. On the basis of experimental studies carried out in 2004-2019, it was determined that the quality of the collector water develops in a favorable direction. The degree of water mineralization, the amount of salt ions, nutrients and harmful metals gradually decrease. The mineralization of collector water compared to the

year of its use decreased by 3.4 times, the number of salt ions by 1.3-5.8 times, the total hardness by 2 times, the amount of suspended solids by 3 times, the biochemical oxygen demand by 2 times, the amount ions of nitrite, nitrate and ammonium 1.6-2.3 times, the amount of metals aluminum and zinc 1.4-1.5 times. The amount of iron did not exceed the permissible norm, and copper in the water was not recorded, except in 2006 and 2008. The suitability of the collector water for irrigation was determined according to 7 evaluation criteria accepted in the world. It was found that the collector water is suitable for irrigation according to 5 assessment criteria - the degree of salinity, irrigation coefficient, percentage of sodium, sodium sorption coefficient and alkalinity index of water, and according to two criteria, it is not suitable - potential salinity and percentage of magnesium. Given the severe water shortage and drought in Azerbaijan, the water from the collector can be used to irrigate crops.

Key words: Collector water, irrigation, mineralization, suitability, use, assessment criteria.

References

1. Hasanov S.T., Gulmamedov Ch.D., Abbasov V.N. Water resources and resources of Azerbaijan // Collection of scientific works of Az G and M. Volume XXXVII, Baku: Science, 2018, p. 6-18.
2. Hasanov S.T., Allakhverdieva F.F. Global climate change and its impact on water resources // Collection of scientific works Az G and M. Volume XXXVII. Baku: Science, 2018, pp.65-74.
3. Makhmudov R.N. Modern climatic changes and dangerous hydrometeorological phenomena. Baku: Ziya, 2017, 232 p.
4. GOST 4151-72. Drinking water, 1974, - p. 19.
5. GOST 18165-72. Drinking water, 1974, - p. 24.
6. GOST 4388-72. Drinking water, 1974, - p. 41.
7. GOST 18826-73. Drinking water, 1974, - p. 57.
8. GOST 4011-72. Drinking water, 1974, - p. 63.
9. Kulsy L.A., Levchenko T.M., Petrova M.V. Chemistry and microbiology of water. Kiev: 1976, - P. 16.
10. Novikov Yu.V., Lastochkina K.O., Boldina Z.N. Methods for determination of harmful substances in water of reservoirs. M.: Medicine, 1981, - S. 26.
11. Guide to the chemical analysis of land surface waters / Ed. A.D. Semyonova. L.: Gidrometeoizdat, 1977, S. 19-335.
12. Unified Methods for Water Analysis / Ed. Yu.Yu. Lurie. M.: 1971, - S. 109.
13. Kostyakov A.N. Basics of land reclamation / A.N. Kostyakov. - Moscow: Selkhozgiz, -1960, -623 p.
14. Alekin O.A. Fundamentals of hydrochemistry / O. A. Alyokin - Leningrad: Gidrometeoizdat, - 1970, - 272 p.
15. Mozheiko A.M., Collar T.K. Gypsum plastering of alkaline chestnut soils of the Ukrainian SSR, irrigated with saline waters, as a method of combating alkalinity of these soils // Proceedings of the UkrNII Soil Science, volume III, -1958, - pp. 31-35.
16. Criteria for water quality for agriculture in the United States // Survey information. - Moscow: TsBNTI Ministry of Water Management of the USSR, -1983, -40 p.
17. Srabolcs J., Darab R. Irrigation water Quality and problems of Soil Salinity. Acta Agronomica Academical Scientiarum Hungaricue. Tomus XXXI jascicili 1-2, -1982, -pp. 173-194.
18. Antipov-Karataev N.N. Towards ameliorative assessment of irrigation water having an alkaline reaction / N.N. Antipov-Karataev, G.M. Kader // Soil Science. - Moscow: -1961, No. 3, -p. 62-63.
19. Namazov, I.Sh. Long-term data on water quality in the water sector of the Republic of Azerbaijan. Technical report / I.Sh. Namazov, F.F. Allakhverdiyeva. - Baku: 2014. -- 83 p.
20. Akhmedzade A.D., Gashimov A.D., Encyclopedia of Land Reclamation and Water Management, Baku-2016, p. - 413

Оценка параметров нефтегазовых пластов в сирийском бассейне Расафа по данным сейсмической инверсии

Алясеен Мохаммад Саеед Хаммод

аспирант кафедры «Геофизические методы исследований (Геофизики)», Уфимский государственный нефтяной технический университет, m.s.alyaseen@gmail.com

Исследование посвящено выделению карбонатных коллекторов Курачайн Доломит на месторождении бассейна Расафа в Сирии, относящихся к среднему триасу, с использованием данных каротажа скважин и сейсмических данных 2D. В этой работе показано использование ОАИ (относительный акустический импеданс) для обнаружения геологических горизонтов, коллекторов и разрывов в разломах в районе исследований. Показана литологическая вариация в разрезах по ААИ (абсолютный акустический импеданс) и ОАИ, а также обнаружение кровли геологических образований в разрезе за счет лучшего разрешения ОАИ. Показано, что расчленение разреза по коэффициенту общей пористости, полученное путем свертки между импульсом пористости и отражательной способностью пористых пластов, следует геологическому тренду исследуемой нефтегазовой области. Низкая погрешность обучения и высокая адекватность сейсмогеологических моделей реальным объектам позволяют надежно распознавать глинистые и водонасыщенные пласты. Это дает возможность по сейсмическим данным оценивать свойства коллектора и помогает лучше обосновать и понять латеральные изменения свойств коллектора вдали от скважин.

Ключевые слова: месторождение, пласт, акустический импеданс, пористость, сейсмическая инверсия, бассейн Расафа.

1. Введение

Оценки коэффициентов пористости, проницаемости, глинистости, флюидонасыщенности, толщины нефтегазовых пластов по геофизическим данным играют важную роль в нефтегазовой отрасли Сирии [1]. Пространственная изменчивость петрофизических свойств коллектора может быть определена с использованием имеющихся данных каротажа скважин и сейсмических данных. В неоднородной среде преобразование акустического импеданса в любой из петрофизических параметров не может обеспечить их надежную оценку в сейсмическом разрезе [2]. Многослойное моделирование может выявить сложные нелинейные взаимосвязи физических свойств горных пород по таким параметрам как скорость продольной волны (V_P), скорость поперечной волны (V_S), плотность и отношению V_P/V_S [2]. Предлагаемое исследование направлено на интерпретацию данных каротажа и оценку коэффициента пористости пластов, а также коэффициентов глинистости и водонасыщенности (S_w) пластов в бассейне Расафа (палеозойская эра) в Сирии, рисунок 1. Известные добывающие нефтегазовые месторождения в бассейне, а именно; Дубайсан, Северный Дубайсан, Аль-Калаа, Аль-Агуз, Северный Эль-Себаа, Зинати, Абу-Шула, Аль-Хуссейн, Северный Аль-Хусейн, Делла, Аль-Ваххаб, Расм-Аль-Кум, Аль-Ком, Аль-Дулаа и Твенан. Обобщенная литостратиграфия бассейна Рассафа показана на рисунке 2 [3]. Курачайн Доломит и Маркада свиты являются основными производителями углеводородов [4] в бассейне Рассафа. Курачайн Инхидрит действует как региональная покрывающая порода в этой области.



Рисунок 1. Иллюстрированная область исследования с распределением основных нефтяных месторождений в бассейне Расафа. Местоположение нефтяного месторождения Делла отмечено черным кружком [по данным Сирийской нефтяной компании].

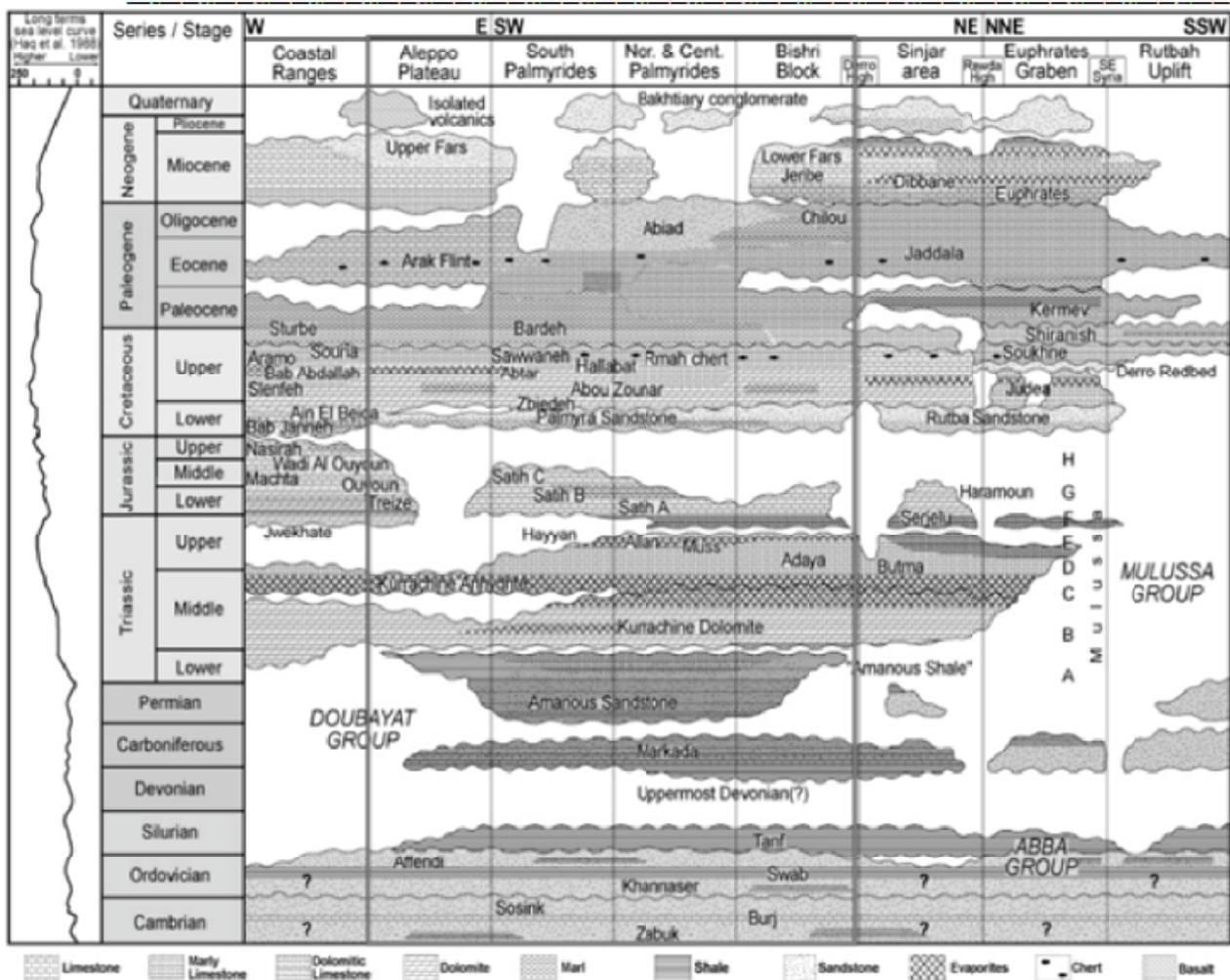


Рисунок 2. Обобщенная стратиграфия бассейна Расафа. Показаны разные свиты с возрастом и обобщенная литология бассейна Расафа [3].

Данное исследование нацелено на выделение карбонатных коллекторов на месторождении Курачайн Доломит бассейна Расафа, относящихся к среднему триасу, с использованием данных каротажа скважин и сейсмических данных 2D. Основное внимание сконцентрировано на геологическом картировании, включая кровлю коллектора и разломы, на создании сейсмического импульса пористости с использованием акустического импульса из сейсмических данных и на генерации разреза в единицах коэффициента пористости. Методика исследований включает редактирование геофизических каротажных данных и их интерпретацию для оценки коэффициентов пористости и глинистости, привязку синтетической модели к поверхностным сейсмическим данным, инверсию абсолютного акустического импеданса (ААИ) и инверсию относительного акустического импеданса (ОАИ) для оконтуривания коллекторов и картирования петрофизических параметров.

2. Район исследования

Район исследований, называемый бассейном Расафа, расположен в центре Сирии в Евфратском грабене. Месторождения разрабатываются подразделениям Сирийской Нефтяной компании. Бассейн Расафа представляет собой

небольшой (в геологическом масштабе) бассейн, расположенный между северо-восточной частью гор северных цепей Пальмиры и восточной частью подъяма плато Алеппо. Его иногда называют краевой зоной между северной Пальмирой и плато Алеппо и северо-западным расширением Евфратского грабена.

3. Набор данных каротажа и сейсмики

Данные каротажа по шести скважинам: DL-1, DL-2, DL-3, DL-9, DL-14, DL-19 и сейсмический разрез 2D нами использованы для оценки петрофизических параметров в пласте Курачайн Доломит.

Для обнаружения зон углеводородов нами выполнен анализ данных гамма-каротажа (GR), удельного электрического сопротивления затопляемой зоны (MSFL), поверхностное сопротивление (LLS), глубокое удельное сопротивление (LLD), плотность (ρ_b) и пористость (φ_n) по показаниям нейтронного каротажа по шести скважинам.

Зоны углеводородов характеризуются по GR в диапазоне от 25 до 60 в единицах GAPI, удельное электрическое сопротивление пласта (LLD) в диапазоне от 1600 до 2000 Ом·м.

Коэффициент глинистости (V_f) оценивался по шести скважинам по каротажу GR с использованием следующего уравнения [5]:

$$V_r = \frac{GR - GR_{min}}{GR_{max} - GR_{min}} \quad (1)$$

где V_r коэффициент глинистости, GR – текущие показания аппаратуры гамма-каротажа; GR_{min} – показания аппаратуры напротив плотных пластов - значение матричного гамма-излучения, а GR_{max} – максимальное значение гамма-излучения (показания аппаратуры гамма-каротажа напротив чистых глин).

Коэффициент общей пористости оценивается с использованием аппаратуры плотностного гамма-каротажа по формуле [5]:

$$\varphi = (\rho_{ma} - \rho_b) / (\rho_{ma} - \rho_f) \quad (2)$$

где ρ_{ma} – плотность матрицы, а ρ_f – плотность жидкости.

Используя уравнения (1) и (2), водонасыщенность (S_w) рассчитывается по формуле (3) с использованием индонезийской модели PouroneLeveaux [6].

$$S_w = \left[\left\{ (V_r^{2-V_r} / R_r)^{1/2} + (\varphi_e^2 / R_w)^{1/2} \right\}^2 R_t \right]^{-1/2} \quad (3)$$

где φ_e – коэффициент эффективной пористости, рассчитанный как $\varphi_e = \varphi_{av}(1 - V_r)$, φ_{av} – среднее значение коэффициента пористости по данным нейтронного и плотностного гамма-каротажа $\varphi_{av} = \frac{(\varphi + \varphi_n)}{2}$;

R_r – удельное электрическое сопротивление пласта глины, равное 5 Ом·м;

R_w – удельное сопротивление пластовой воды (0,6 Ом·м);

R_t – удельное электрическое сопротивление пласта, полученное на основе отклика каротажа глубокого сопротивления (LLD).

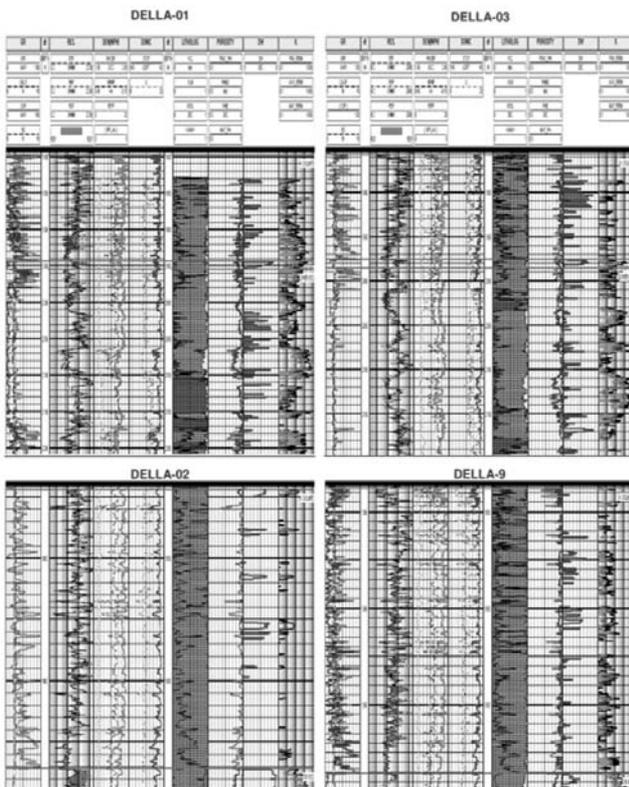


Рисунок 3. Типичные результаты традиционного каротажа, показывающие углеводородные зоны с глинистостью и водонасыщенностью в выбранных интервалах глубины скважин DL-1, DL-2, DL-3, DL-9

На рисунке 3 показаны измеренные значения параметров V_r и S_w для выбранных зон углеводородов, которые находятся в диапазоне от 4% - 18% и 12% - 41% соответственно.

Скорость продольной волны (V_p) и каротаж плотности на скважину DL-14 используется для привязки сейсмических данных к поверхности для создания синтетической сейсмограммы. Сейсмический импульс, извлеченный из сейсмических данных после совместной обработки данных в течение 1000-1200 мс, и отредактированные каротажные диаграммы были использованы для создания синтетической сейсмограммы с нулевым выносом.

Вдоль сейсмического профиля выбраны четыре горизонта путем корреляции сейсмических событий и привязки их времен к данным каротажа скважины DL-14, как показано на рисунке 4.

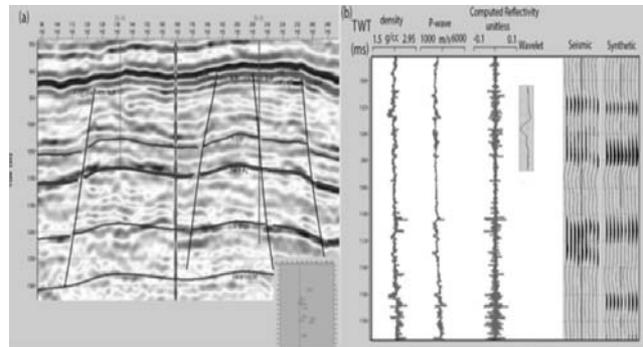


Рисунок 4. (а) Интерпретированный сейсмический разрез, показывающий четыре сейсмических горизонта, разломы и местоположения скважин; (б) окно привязки скважины к сейсмике с использованием скважины DL-14 вместе с вычисленным рядом коэффициентов отражения, синтетической сейсмограммой и извлеченным импульсом.

Местоположение скважины DL-14 показано на сейсмическом разрезе с разломами (рисунок 4а). На рисунке 4б показаны плотность и скорость продольных волн, ряды отражательной способности, сейсмический импульс и синтетическая сейсмограмма в интервале времени от 900 до 1300 мс.

4. Идентификация коллектора по акустическому импедансу.

На основе модели сейсмической инверсии построен разрез абсолютного акустического импеданса (ААИ) с использованием имеющихся сейсмических данных (после суммирования) в районе исследований. Процедура инверсии включает в себя калибровку сейсмических данных, оценку сейсмического импульса, создание низкочастотных моделей [7]. Акустический импеданс (АИ) варьируется от 5000 до 11000 ($г/см^3$)·(м/с) в разрезе ААИ (рисунок 5а).

Акустический импеданс может использоваться для оценки коэффициентов пористости, глинистости, флюидонасыщенности.

Использование инверсии относительного акустического импеданса (ОАИ) позволяет выделять кровлю пластов-коллекторов и разломов. ОАИ не включает низкочастотную модель, как в инверсии ААИ.

Таким образом, это приводит к инверсии, которая ограничена полосой пропускания входных сейсмических данных [8]. Инверсия ОАИ преобразует сейсмические

амплитуды непосредственно в акустический импеданс. Когда низкие частоты удаляются из набора данных абсолютного импеданса (рисунок 5а), результатом является относительный импеданс, как показано на рис. 5б.

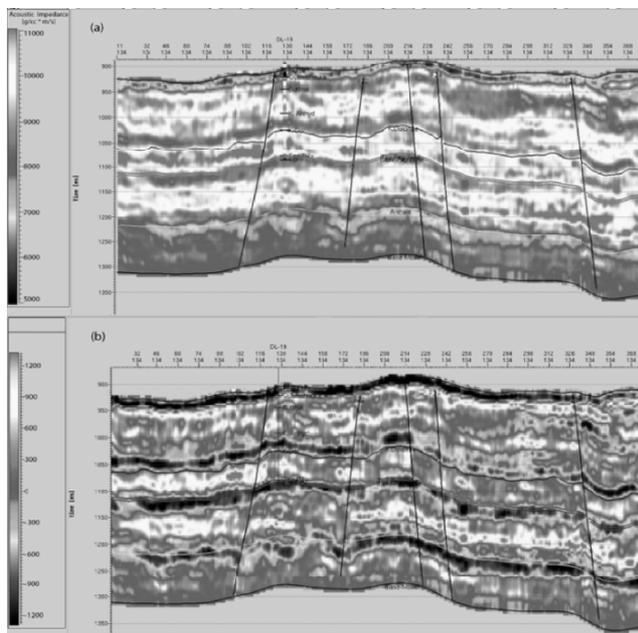


Рисунок 5. (а) Разрез инвертированного абсолютного акустического импеданса (ААИ), содержащий скважину DL-19; (б) Разрез относительного акустического импеданса (ОАИ) отображает интерпретацию кровли пласта и коллектора в пласте Курачайн Доломит, разломах и скважине DL-19.

Инвертированный разрез ОАИ вместе с данными скважины предоставляет дополнительную информацию для определения границ продуктивных пластов. Метод ОАИ позволил улучшить методику выделения карбонатных коллекторов в бассейне Рассафа по сравнению с методом ААИ. Временной интервал 850-950 мс соответствует пласту Рутба, где видны чередующиеся пропластки глины и песчаник.

Кровля пласта Курачайн Доломита обнаружена во времени около 1050 мс. Его верхняя часть идентифицируется с положительными значениями ОАИ (на рисунке 5 коричнево-желтые цвета) вместе с их латеральной непрерывностью. Другие боковые непрерывные элементы голубоватого цвета ниже 1150 мс соответствуют вершине пласта Аманус Щел.

Видно, что коллектор в пределах 1050-1200 мс в пласте Курачайн Доломит был лучше идентифицирован методом ОАИ, чем методом ААИ. Пласты глины характеризуются сильными положительными значениями ОАИ (коричнево-желтый цвет) с хорошей непрерывностью, тогда как водоносные пласты характеризуются отрицательными значениями ОАИ (темно-синий цвет). На разрезе ОАИ выявлен интервал углеводородов 1070-1150 мс, за которым следует водоносная зона из скважины DL-19 в пласте Курачайн Доломит. Кровля этого пласта отмечена на отметке 1024 мс по скважине DL-19 (рисунок 5б). Кровля пласта определена в сейсмическом разрезе по скважинам DL-1 и DL-14. Коллектор выделен в интервале времени 1050-1150 мс. Помимо выделения коллектора в сейсмическом разрезе может быть использован для приблизительной оценки коэффициентов пористости, глинистости и водонасыщенности.

5. Оценка коэффициента пористости пластов

Существует несколько методик оценки коэффициента пористости пластов по сейсмическим данным (после суммирования и до суммирования данных), а именно; преобразование акустического импеданса (АИ), моделирование многослойной нейронной сети и свертка импульса пористости с рядом отражательной способности [9, 10]. Некоторые авторы использовали гамма-тест для выбора входных параметров модели нейронной сети для оценки пористости и проницаемости [2]. Отношение между АИ и коэффициентом пористости по данным каротажа для всех имеющихся скважин на месторождении Делла имеет неудовлетворительную степень соответствия ($R^2 = 0,31$).

Зависимость акустического импеданса от коэффициента пористости, полученная по данным плотностного гамма-гамма-каротажа, показана на рисунке 6а. Она зависит от литологии и не может быть использована для оценки коэффициента пористости по сейсмическим данным из-за большой погрешности.

Другая методика оценки коэффициента пористости с использованием импульса пористости была предложена геофизиками Мавир и Рамуссен 1995 [11, 12]. Некоторые авторы оценивали коэффициент пористости по сейсмическим данным после их коррекции по данным каротажа, используя метод импульса пористости. Этот метод был использован для оценки коэффициента пористости с использованием отражательной способности пористых пластов и импульса пористости.

Коэффициент общей пористости вычисляется по данным плотностного гамма-гамма-каротажа по скважинам в бассейне Расафа (месторождения Делла), с использованием уравнения (2).

Вилли и другие (1956) предложил формулу для скорости (v) пористой породы как

$$\frac{1}{v} = \frac{\varphi}{v_f} + \frac{1-\varphi}{v_m} \dots \quad (4)$$

где, φ , v_f и v_m обозначены коэффициент общей пористости, скорость волн в жидкости и скорость волн в матрицы соответственно.

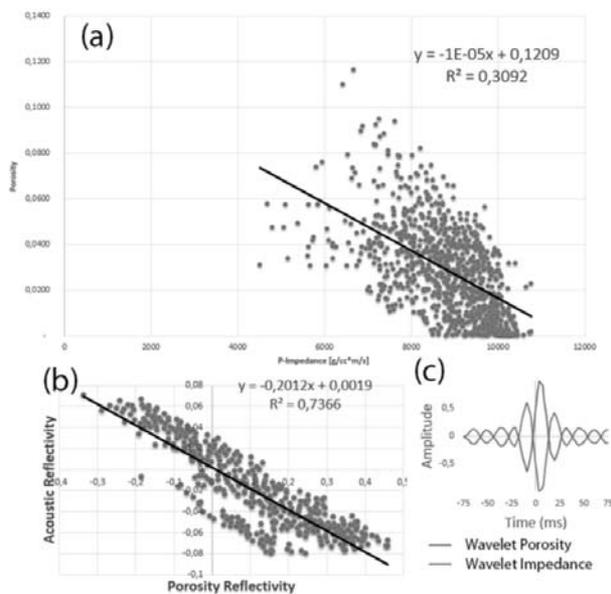


Рисунок 6. (а) График зависимости рассчитанного акустического импеданса и пористости, полученной из скважин по плот-

ности; (б) корреляция между акустической отражательной способностью и отражательной способностью пористости скважин (с коэффициентом корреляции $n = -0.20$); (с) извлеченный импульс для инверсии акустического импеданса (красный) и инверсии пористости (синий), показывающих противоположную полярность друг другу в бассейне Расафа.

Акустический импеданс (z) пористой породы, где плотность и скорость в жидкости меньше, чем в матрице, можно определить по следующей формуле [12]

$$\log(z) = \log(\rho_{ma} \cdot v_f) - \log\left(\frac{\varphi}{1-\varphi}\right) \quad (5)$$

Предложена другая модель, в которой плотность и скорость матрицы намного больше, чем соответствующее значение для жидкости [12].

$$\log(z) = \log(z_0) + n \log\left(\frac{\varphi}{1-\varphi}\right) \quad (6)$$

где z_0 и n обозначают точку пересечения оси z и наклон прямой соответственно/

Акустическая отражательная способность (r_z) между слоем i и слоем $i+1$ определяется известным уравнением [10]:

$$r_z = \frac{1}{2}(\log(z_{i+1}) - \log(z_i)) \quad (7)$$

Коэффициент отражения пористости (r_φ) определен Рамуссеном и Мавиром [12] как:

$$r_\varphi = \frac{1}{2}(\log(\varphi_{i+1}/(1-\varphi_{i+1})) - \log(\varphi_i/(1-\varphi_i))) \quad (8)$$

Предполагая более медленные изменения первого члена правой части уравнения (6) чем второго члена, это приводит к следующему соотношению между коэффициентами отражения АИ и коэффициентами пористости

$$r_z = n r_\varphi \quad (9)$$

Уравнение (9) используется статистически для определения наклона n , называемого коэффициентом корреляции между отражательной способностью АИ и отражательной способностью пористости, с использованием значений каротажа по скважинам.

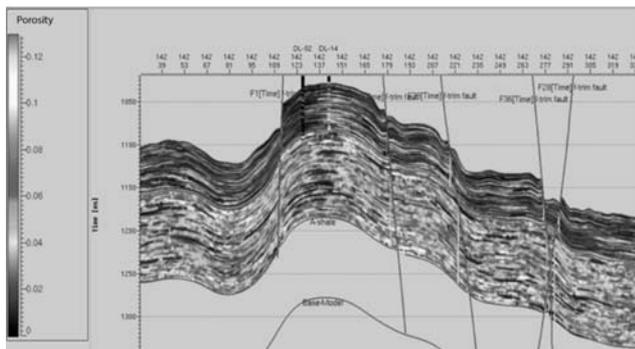


Рисунок 7. Разрез инвертированной пористости из сейсмических данных с использованием импульса пористости, содержащего скважину DL-14.

Для этого коэффициент отражения АИ (r_z) и коэффициент отражения пористости (r_φ) были рассчитаны для скважин, имеющих на нефтяном месторождении Делла, с использованием данных каротажа, и их кросс-диаграмма показана на рис. 6б. На этом рисунке показано значение согласия (R^2) 0,73 с соотношением между r_z и r_φ . Здесь n имеет отрицательный наклон 0,20. Импульс пористости (рис. 6с) определяется умножением обычного импульса АИ на это значение n [12].

Импульс оцененной пористости свертывается с рассчитанной отражательной способностью пористости скважины DL-14 для привязки скважины к сейсмической информации. Полученный импульс и модель низкочастотной пористости позволяют реализовать сейсмическую инверсию. График анализа погрешности инверсии на основе модели для пористости показывает хорошее соответствие между инвертированным и вычисленным каротажем пористости со среднеквадратической погрешностью (RMS) 0,18. Результаты сейсмической инверсии на основе модели показывают прогнозируемый разрез пористости со значением коэффициента пористости до 12,5% (рисунок 7).

Результаты и выводы.

1. По данным сейсмической инверсии оценены параметры пластов на месторождениях бассейна Расафа. Из сейсмического разреза выделены четыре сейсмические зоны с временами: 850-950 мс; около 1050 мс; ниже 1150 мс; 1050-1200 мс (рисунок 4). Изменение акустического импеданса в разрезе ААИ связано с аргиллитом, алевролитом, песчаником и глинистым песчаником со сланцем, сланцем, алевролитом с тонким песчаником, аргиллитом и глинистым известняком. Зона с высоким ААИ возникает около времен 1050 мс в диапазоне импеданса от 9500 до 11000 (г/см^3)·(м/с). Зона низкого ААИ наблюдается между 900 мс и 950 мс и между 1200 мс и 1250 мс в диапазоне от 5000 до 8000 (г/см^3)·(м/с) (рисунок 5а). АИ варьируется от 8500 до 9500 (г/см^3)·(м/с) в пласте Курачайн Доломит. Изменения сейсмического отражения или импеданса связаны с основными литологическими изменениями между соседними слоями горных пород. Разрывы наблюдаются в местах разломов в разрезе ОАИ. Вершины резервуаров в Курачайн Доломит отмечены в разделе ОАИ с коэффициентом пористости до 12,5% (рисунок 7).

2. Показана возможность использования ОАИ для обнаружения коллекторов и разрывов в разломах в районе Курачайн Доломит. Литологическая вариация наблюдается в исследованиях методами ААИ и ОАИ. Кровля геологических образований обнаружена методом ОАИ с повышенным разрешением. Коэффициент общей пористости получен путем свертки между импульсом пористости и отражательной способностью пористого пласта и следует геологическому тренду исследуемой области. Низкая погрешность обучения и высокая адекватность сейсмогеологических моделей реальным объектам позволяют надежно распознавать глинистые и водонасыщенные пласты. Это дает возможность по сейсмическим данным оценивать свойства коллектора и помогает лучше обосновать и понять латеральные изменения свойств коллектора вдали от скважин.

Литература

1. Saadu, Y.K., Nwankwo, C.N., 2018. Petrophysical evaluation and volumetric estimation within Central swamp depobelt, Niger Delta, using 3-D seismic and well logs. Egyptian Journal of Petroleum 27 (4), 531e539. <https://doi.org/10.1016/j.ejpe.2017.08.004>.
2. Iturrarán-Viveros, U., Parra, J.O., 2014. Artificial neural networks to estimate permeability, porosity and intrinsic attenuation using seismic attributes and well-log data. Journal of Applied Geophysics 107, 45-54.
3. Brew G., Barazengi M., Al-Maleh KH., Sawaf T. Tectonic and Geologic Evolution of Syria // GeoArabia. Gulf Petrolink Bahrain. 2001. Vol. 6. No. 4.

4. Алясеен М.Х., Аани Я. Нефтегазоносность Евфратского грабена в Сирии // журнал «НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО». 2019. том 17. № 6. С 6-14.

5. Bateman, R.M., 1985. Open hole Log Analysis and Formation Evaluation. Prentice Hall PTR, New Jersey, p. 647

6. Poupon, A., Leveaux, J., 1971. Evaluation of water saturation in shaly formations. In: Trans. SPWLA 12th Annual Logging Symposium, pp. 1-2.

7. Hampson, D., Schuelke, J., Quirein, J., 2001. Use of multi-attribute transforms to predict log properties from seismic data. Geophysics 66, 220-236.

8. Castro de Matos, M., Penna, R., Johann, P., Marfurt, K., 2014. Relative acoustic impedance from wavelet transform. Interpretation 2 (1), 107-118.

9. Das, B., Chatterjee, R., 2016. Porosity mapping from inversion of post-stack seismic data. Georesursy 18, 306-313.

10. Das, B., Chatterjee, R., Singha, D.K., Kumar, R., 2017. Post-stack seismic inversion and attribute analysis in shallow offshore of Krishna-Godavari basin, India. Journal of the Geological Society of India 90, 32-40.

11. Maver, K.G., Rasmussen, K.B., 1995. Seismic inversion for reservoir delineation and description. In: Society of Petroleum Engineers Technical Conference and Exhibition, Bahrain, Paper Id: SPE 29798.

12. Rasmussen, K.B., Maver, K.G., 1996. Direct inversion for porosity of post stack seismic data. In: European 3-D Reservoir Modeling Conference. Society of Petroleum Engineers, Stavanger. SPE 35509.

13. Wyllie, M.R.J., Gregory, A.R., Gardner, G.H.F., 1956. Elastic wave velocities in heterogeneous and porous media. Geophysics 21, 40-70.

Estimation of the parameters of oil and gas reservoirs in the Syrian Rasafa basin using seismic inversion data
Alyaseen Mohammad Saeed Hammod

Ufa State Petroleum Technological University

The study focused on the identification of the Middle Triassic Kurachain Dolomite carbonate reservoirs in the Rasafa Basin in Syria using well logs and 2D seismic data. This paper demonstrates the use of RAI (Relative Acoustic Impedance) to locate geologic horizons, reservoirs in the Kurachain Dolomite, and faults in the study area. Lithological variation is observed in the sections of the AAI (absolute acoustic impedance) and RAI. The top of the geological formations was found in the RAI section due to the better resolution. The total porosity section, obtained by convolution between the porosity impulse and the porosity reflectivity, follows the geological trend of the study area. Low learning error and validation errors allow for reliable predictions of clay content and water saturation. This assumes that reservoir properties can be estimated from seismic data and helps to better understand lateral changes in reservoir properties away from wells.

Key words: field, reservoir, acoustic impedance, porosity, seismic inversion, Rasafa basin.

References

1. Saadu, Y.K., Nwankwo, C.N., 2018. Petrophysical evaluation and volumetric estimation within Central swamp depobelt, Niger Delta, using 3-D seismic and well logs. Egyptian Journal of Petroleum 27 (4), 531e539. <https://doi.org/10.1016/j.ejpe.2017.08.004>.
2. Iturrarán-Viveros, U., Parra, J.O., 2014. Artificial neural networks to estimate permeability, porosity and intrinsic attenuation using seismic attributes and well-log data. Journal of Applied Geophysics 107, 45-54.
3. Brew G., Barazengi M., Al-Maleh KH., Sawaf T. Tectonic and Geologic Evolution of Syria // GeoArabia. Gulf Petrolink Bahrain. 2001. Vol. 6.No. 4.
4. Alyaseen M.Kh., Aani Y. Oil and gas potential of the Euphrates graben in Syria // Journal "Oil and Gas Business". 2019.vol. 17.No. 6. C 6-14.
5. Bateman, R.M., 1985. Open hole Log Analysis and Formation Evaluation. Prentice Hall PTR, New Jersey, p. 647
6. Poupon, A., Leveaux, J., 1971. Evaluation of water saturation in shaly formations. In: Trans. SPWLA 12th Annual Logging Symposium, pp. 1-2.
7. Hampson, D., Schuelke, J., Quirein, J., 2001. Use of multi-attribute transforms to predict log properties from seismic data. Geophysics 66,220-236.
8. Castro de Matos, M., Penna, R., Johann, P., Marfurt, K., 2014. Relative acoustic impedance from wavelet transform. Interpretation 2 (1), 107-118.
9. Das, B., Chatterjee, R., 2016. Porosity mapping from inversion of post-stack seismic data. Georesursy 18, 306-313.
10. Das, B., Chatterjee, R., Singha, D.K., Kumar, R., 2017. Post-stack seismic inversion and attribute analysis in shallow offshore of Krishna-Godavari basin, India. Journal of the Geological Society of India 90, 32-40.
11. Maver, K.G., Rasmussen, K.B., 1995. Seismic inversion for reservoir delineation and description. In: Society of Petroleum Engineers Technical Conference and Exhibition, Bahrain, Paper Id: SPE 29798.
12. Rasmussen, K.B., Maver, K.G., 1996. Direct inversion for porosity of post stack seismic data. In: European 3-D Reservoir Modeling Conference. Society of Petroleum Engineers, Stavanger. SPE 35509.
13. Wyllie, M.R.J., Gregory, A.R., Gardner, G.H.F. 1956. Elastic wave velocities in heterogeneous and porous media. Geophysics 21, 40-70.

К вопросу экономической оценки использования пашни в системе севооборотов в Республике Калмыкия

Сангаджиева Сагара Александровна,
кандидат биологических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б.Городовикова»,
s.saglara@mail.ru

Кедеева Ольга Шавшиновна,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б.Городовикова»,
gegul81@mail.ru

Гермашева Юлия Сергеевна,
доцент, кандидат технических наук ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б.Городовикова»,
gegul81@mail.ru

Мушаева Кермен Батнасуновна,
доцент, кандидат сельскохозяйственных наук ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова»,
kermen@mail.ru

Бадма-Халгаева Регина Юрьевна,
студент, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова»,
badmakhalgaevan@mail.ru

В работе *рассмотрены* вопросы экономики для оценки использования пашни в системе севооборотов по территории Республики Калмыкия. Тема *актуальна*, потому что в условиях современной экономической оценки наиболее важным является расчет кадастровой и экономической стоимости пашни. В основном это связано с себестоимостью продукции, аренды земли и оплаты налогов. Основные факторы, влияющие на стоимость продукции, зависят от ее целевого назначения, размера участка, наличия коммуникаций, геологических и географических параметров территории, их плодородности, типа почв и наличия насаждений. Для решения поставленной задачи были *использованы* данные, полученные авторами в период прохождения практик, а также из литературных и Интернет-ресурсов в открытом доступе. Учтены характеристики региона по климатическим, геологическим и экологическим параметрам. Проведен анализ нормативно-базовых материалов, правовых актов, которые регламентируют принципы работы. *Использованы результаты* экспедиционных выездов в районы республики. Использование *полученных* данных позволит уменьшить стоимость аренды пашни, ее реальную цену. Эти данные можно применить при выполнении выпускных квалификационных работ студентами и магистрами, изучающих проблемы севооборота пастбищных территорий в сложных климатических зонах. **Ключевые слова:** экономика; реальная стоимость; пашни, сельхозугодия; Республика Калмыкия; процессы деградации земель.

Введение, постановка задачи. Республика Калмыкия территориально относится к зоне с неблагоприятными климатическими характеристиками. Ранее авторами были рассмотрены вопросы климата, геологии и географии региона изучения [1,7,12,16].

Для развития экономической оценки в условиях современного развития разных технологий, увеличения антропогенных нагрузок одним из важных параметром становится расчет кадастровой и экономической стоимости пашни. Это в основном связано с осуществлением сделок с землёй, т. е. для оценки параметров аренды и налогообложения.

Самым главным вопросом является рациональное использование земельных ресурсов, и оно имеет большое значение, как в экономике сельского хозяйства региона, так и всей страны в целом. В условиях резкого роста сельскохозяйственного производства, севооборот, как был, так и остается резервом сохранения плодородия почв и повышения урожайности сельскохозяйственных культур. В связи с вышесказанным исследованием по данным направлениям имеют научный и практический интерес [2].

Как мы отметили выше, Калмыкия находится в сложной климатической зоне, и поэтому в первую очередь оценка земли зависит от ее местоположения, влияния внешних факторов, от спроса и предложения на рынке и характера конкуренции продавцов и покупателей, и не может превышать наиболее вероятные затраты на приобретение другого участка эквивалентной полезности.

В работе использованы результаты докладов, отчетов министерств и ведомств, занимающихся вопросами земельных, экологических и правовых отношений по представленному вопросу исследования. Данные официально изданных документов размещены открыто в сети Интернет-ресурсов в свободном доступе [3,6,9,17,18].

По территории Республики Калмыкия ранее были проведены исследования по оценке биоэнергетического потенциала сельского хозяйства, ее социальной специфике, биогеохимии микроэлементов, [4,5,13].

Отдельно учтены вопросы овражной эрозии, данные по водным ресурсам в республике, минералам [8,14,15,18].

Основная часть. В минералогическом аспекте территория региона исследования сложена в основном осадочными породами, только в некоторых местах на Ергенинской возвышенности наблюдается выходы горных пород наружу. Они в свою очередь представлены такими минералами как песок и глина и промежуточными составляющими как супесь и суглинки.

Более 10% территории относятся к пустыням и полупустыням, земли которых не пригодны для введения сельского хозяйства, посадки растительности. Если в прошлом веке занимались еще вопросами посадки и восстановлением пустынных и полупустынных террито-

рий, то на данное время этим почти никто не занимается. В частности, кустарники и деревья занимают по площади не более 1% от всей территории республики.

Оценка земли всегда проводится по состоянию на конкретный период времени, потому что рыночная стоимость участка постоянно меняется. А если учесть последние изменения в климате, это становится еще более актуальным в региональном аспекте.

Существует три общепринятых подхода в оценке:

- Сравнительный подход, отражающий совокупность ценообразующих факторов конкретного рынка (спрос и предложение, конкуренцию, ограничение и т. д.), присутствующих на дату оценки;

- Доходный подход, отражающий позиции наиболее вероятного покупателя (инвестора);

- Затратный подход, отражающий позиции наиболее вероятного покупателя с позиции понесенных затрат.

Выбор того или иного подхода для оценки осуществляется, исходя из специфики оцениваемого объекта, особенностей конкретного рынка и состава сведений, содержащихся в представленной информации.

Потребность в оценке земли диктуется условиями нынешнего рынка. Минимальное изменение - ведет к значительному изменению стоимости. В сельской местности – подразумевается расчет ее реальной рыночной стоимости. Основные факторы, влияющие на рыночную стоимость земли: ее целевое назначение, размеры участка, наличие вблизи (или на территории) коммуникаций, рельеф почвы, плодородность земли, вид и качество произрастающих насаждений. Для определения рыночной стоимости земельных участков эксперту необходимы копии свидетельства о праве собственности (долговременной аренды), копии кадастровых планов для наглядного представления размеров и формы участка. Задачами работы являются:

1. Анализ нормативно-методических материалов по содержанию проекта и правовых актов, регламентирующих работы по денежной оценке земель.

2. Сбор исходных данных по населенному пункту, включая планово-картографические и статистические материалы.

3. Выполнение земельно-оценочной структуризации территории.

4. Определение базовой стоимости земель и коэффициентов, используемых для денежной оценки земель.

5. Определение величины нормативной оценки земель по экономико-планировочным зонам.

6. Составление графических материалов с использованием современных компьютерных технологий.

7. Расчет технико-экономических показателей проекта.

Наиболее важную часть земельного фонда государства составляют земли сельскохозяйственного назначения и подлежат особой охране. К ним отнесены ценные земли, обладающие плодородным слоем - почвой, необходимой для производства сельскохозяйственной продукции [10, 11].

Неэффективное землепользование в сельском хозяйстве стало следствием централизованного распределения бесплатной земли при игнорировании необходимости её рыночной оценки. К тому же обусловило нерациональную модель городского развития, например, размещение промышленных зон, а также экологически вредных предприятий в центральной части городов.

Россия располагает огромными земельными ресурсами, однако отсутствие стоимостной оценки этой важнейшей части национального богатства, несовершенство земельного законодательства, бесплатность и обезличенность земель привели к их неэффективному использованию.

Начатая в конце 20 века земельная реформа позволила ликвидировать монополию государственной собственности на землю, обеспечить значительное число граждан земельными участками, ввести платность землепользования, сформировать основы земельного рынка и его инфраструктуру. В связи с этим в настоящее время оценка сельскохозяйственных земель становится все более актуальной.

Начатая в середине прошлого века интенсивная мелиорация, в том числе для рисоводства, только в первые годы давала положительный эффект. На данное время поступление поверхностных вод в каналы на территории республики ограничено. Это связано в основном с финансовыми показателями, частыми засухами. В скором времени может получиться, что вода в каналах будет поступать **только** за счет талых вод и дождей.

Вода в республику поступает из-за ее пределов, это в основном бассейны рек Волга (Сарпинская система), Кубани, Терека и Кумы (Состинская система). Ежегодные изменения тарифов на электроэнергию в сторону повышения сказываются на системе подъема воды из Волгоградской и Астраханской областей.

Например, Сарпинской оросительной системе при потребности воды 256,9 млн м³ Калмыкии был предоставлен лимит всего на 90,7 млн м³, т.е. менее 30% от потребности.

В республике разработаны программы по реконструкции и техническому перевооружению мелиоративных систем с учетом новейших достижений науки и техники:

1. строительство Ики-Бурульского группового водопровода с подключением к Северо-Левому месту рождению подземных вод;

2. реконструкция Черноземельского магистрального канала (ЧООС);

3. реконструкция Приозерного канала (ЧООС);

4. реконструкция канала Р1 Сарпинской обводнительно-оросительной системы.

Внедрение этих проектов позволит к 2020 году увеличить площадь используемых орошаемых земель.

В рамках этой подпрограммы за счет капитальных вложений федерального бюджета будут осуществлены следующие мероприятия по реконструкции и техническому перевооружению земель до 50,0 тыс. га: довести производство грубых кормов до 300 тыс. тонн и обеспечить прирост сельхозпродукции по отношению к уровню 2013 года на 178,5%.

Выводы, заключения. В течение более 5 лет был проведен ряд экспедиций для выяснения современного состояния земельных ресурсов по всей территории Калмыкии. Были изданы научные статьи, фильмы, поданы документы на гранты в Российское географическое общество. Для высшей школы мы предполагаем участие в системе оценки и переоценки кадастровых стоимостей земельных ресурсов. Для этого следует проводить полевые экспедиционные маршруты для изучения биологического, водного, географического, геологического материала.

При проведении названных работ важно учитывать выше указанные параметры по решениям поставленных задач с обязательными расчетами по технико-экономической эффективности проекта.

Обязательно учитывать реальную рыночную стоимость пашни, как в регионе, так и в соседних краях, областях.

Процесс орошения и мелиорация на данное время не дает того эффекта, которое ожидали получить. С каждым годом поступление воды в регион осложняется ее стоимостью и нехваткой в соседних регионах.

Литература

1. Атлас Республики Калмыкия, ФГУП "Северо-Кавказское аэрогеодезическое предприятие", Пятигорск, 2010 г. – 208 с.

2. Гальченко С. А. Экономическая эффективность системы государственного земельного кадастра административно-территориальных образований [Текст]: дис. док. экон. наук: 08.00.05 / С. А. Гальченко. – М.: Государственный университет по землеустройству, 2003 – 418 с.

3. Доклад об экологическом и социальном положении Республики Калмыкия (январь - декабрь 2013 года). Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Калмыкия, Элиста, 2014. – 80 с.

4. Дегтярев К.С., Андреенко 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.

5. Дегтярев К.С., Манджиева Т.В., Сангаджиев М.М., Намысова А.Н. Социальная специфика Калмыкии и ее современное состояние. Безопасность в образовательных и социоприродных системах, Международная научно-практическая конференция (2014; Элиста). Международная научно-практическая конференция «Безопасность в образовательных и социоприродных системах», 16-17 мая 2014 г. [Текст]: материалы / редкол.: Б.К. Салаев, Г.М. Борликов [и др.]. – Элиста: Изд-во Калм. ун-та, 2014. – 266 с. – В надзаг.: Мин-во образования и науки РФ, Ассоциация ун-тов Прикаспийских государств, КалмГУ. с. 193-201.

6. Калмыкия в цифрах, 2013: Краткий статистический сборник. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Калмыкия. Элиста, 2013 - 156 с.

7. Климатическая база данных, <http://ru.climate-data.org/region/686/> (дата посещения - 25.07.2020).

8. Овражная эрозия / Под ред. Р.С. Чалова. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 168 с.

9. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии [Электронный ресурс] – Режим

10. доступа: <http://www.rosreestr.ru> (Дата обращения: 29.04.2017).

11. Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ [Электронный ресурс]: офиц. текст. / Информационно-правовой портал «Консультант Плюс» – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (Дата обращения: 15.03.2020).

12. Российская Федерация. Законы. Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных на территориях субъектов Российской Федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации от 01.05.2016 г. № 119-ФЗ [Электронный ресурс]: офиц. текст. / Информационно-правовой портал «Консультант Плюс» – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_197427/ 13. (Дата обращения: 15.03.2020).

14. Сангаджиев М.М. Особенности недропользования на территории Республики Калмыкия [текст]/ М.М. Сангаджиев. – Элиста. Изд-во Калм.ун-та, 2015. – 144 с.: ил. ISBN 978-5-91458-157-9.

15. Сангаджиева, Л.Х. Биогеохимическая миграция микроэлементов в аридных экосистемах Калмыкии /Ц.Д. Даваева, Л.Е. Кикильдеев, Б.В. Цомбуева, Д.Э. Самтанова, О.С. Сангаджиева // ISSN 1810-0198 Вестник ТГУ, т.18, вып.3, 2013-1007 с.

16. Сангаджиев М.М. Азыдова Г. Г. Современные проблемы водопользования и оценка состояния водных объектов на территории Республики Калмыкия. // Современное состояние и перспективы развития водохозяйственного комплекса Западно-Каспийского бассейнового округа: Сборник статей научно-практической конференции. – Махачкала: АЛЕФ (Овчинникова М.А.), 2013. – 156 с., с 40-44.

17. Сангаджиев М.М., Кумеев С.С. Минералогические особенности грунтов района мелиоративного освоения Калмыкии. // В сб.: «Вклад молодых ученых и специалистов в социально-экономическое развитие КАССР», Ч.1., Элиста, 1989 г. – С. 82-84.

18. Сангаджиев М.М., Эрдниев 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.

19. Эрдниев О.В., Балинов А.С., Горяев Ч.А., Мукаромов Н.Б., Лиджиева А.В. Организация и планирование кадастровых работ на территории субъекта Российской Федерации (на примере Республики Калмыкия). // Журнал: "Инновации и инвестиции" (ISSN- 2307-180X) № 12, 2017 г. – С.142-146.

20. Sangadjev M.M., Onkaev V.A. Repubblica di Kalmykia Acque Sotteranee e Le Sue Caratteristiche Ambientali Geologiche. Italian Science Review. 2013; 9. pp. 5-11. Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2013/december/Onkaev.pdf>.

On the question of economic evaluation of arable land use in the crop rotation system in the Republic of Kalmykia
Sangadzhieva S.A., Kedeeva O.Sh., Germasheva Ju.S., Mushaeva K.B., Badma-Khalsaeva R.Yu.

Kalmyk State University B.B. Gorodovikova
The work considered economic issues for assessing the use of arable land in the crop rotation system in the Republic of Kalmykia. The topic is relevant, because in the conditions of the modern development of economic valuation, the most important is the calculation of the cadastral and economic value of arable land. This is mainly due to the cost of products, land leases and tax payments. The main factors affecting the cost of products are, in its intended purpose, the size of the site, the presence of communications, the geological and geographical parameters of the territory, their fertility, the type of soils and plantations. To

solve the problem, the data obtained by the authors during the period of passing practices, open access to literary and Internet resources were used. The characteristics of the region on climatic, geological and ecological parameters are taken into account. An analysis of the normative and basic assessment of materials, legal acts that regulate the principles of work was carried out. The results of expeditionary trips to the regions of the republic were used. The data obtained will reduce the cost of renting arable land, its real price. These data can be used in the performance of graduation qualification work by students and magistrates studying the problems of crop rotation of pasture areas in difficult climatic zones.

Keywords: economics; real value; arable land, farmland; Republic of Kalmykia; land degradation processes.

References

1. Atlas of the Republic of Kalmykia, FSUE "North Caucasus Aerogeodetic Enterprise," Pyatigorsk, 2010 - 208 p.
2. Galchenko S. A. Economic efficiency of the system of state land cadastre of administrative-territorial entities [Text]: dis. dock. econ. sciences: 08.00.05/S. A. Galchenko. - M.: State University for Land Management, 2003-418 p.
3. Report on the environmental and social situation of the Republic of Kalmykia (January-December 2013). Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Republic of Kalmykia, Elista, 2014. - 80 p.
4. Degtyarev K.S., Andreenko T.I., Berezkin M.Yu., Koshkin S.P., Sangadzhiev M.M., Manjjeva T.V. Assessment of the bioenergy potential of agriculture of the Republic of Kalmykia in areas //Ecology of Russia: on the way to innovation [Text]: inter-university T.V. Dymova. - Astrakhan: Publishing House of the Lower Volga Eco-Center, 2015. - Issue. 12. - 206 p., - P. 184-196.
5. Degtyarev K.S., Manjjeva T.V., Sangadzhiev M.M., Namysova A.N. The social specifics of Kalmykia and its modern state. Security in Educational and Sociological Systems, International Scientific and Practical Conference (2014; Elista). International Scientific and Practical Conference "Security in Educational and Sociological Systems," May 16-17, 2014 [Text]: Materials/Editorial Table: B.K. Salaev, G.M. Borlikov [and others]. - Elista: Publishing House Kalm. un-ta, 2014. - 266 p. - In Najag.: Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Association of United States of the Caspian Sea States, KalmSU. - P. 193-201.
6. Kalmykia in numbers, 2013: Short statistical collection. Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Republic of Kalmykia. Elista, 2013 - 156 p.
7. Climate database, <http://ru.climate-data.org/region/686/> (date of visit - 25.07.2020).
8. Ravine erosion/Ed. R.S. Chalova. - M.: Publishing House of Moscow State University, 1989. - 168 p.
9. Official website of the Federal State Registration, Cadastre and Cartography Service [Electronic Resource] – Mode access: <http://www.rosreestr.ru> (Case Date: 29.04.2017).
10. Russian Federation. Laws. Land Code of the Russian Federation dated 25.10.2001 No. 136-ФЗ [Electronic Resource]: office. text./Information and legal portal "Consultant Plus" - Access mode: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (Date of application: 15.03.2020).
11. Russian Federation. Laws. On the peculiarities of providing citizens with land plots that are in state or municipal ownership and located in the territories of the constituent entities of the Russian Federation that are part of the Far Eastern Federal District, and on amending certain legislative acts of the Russian Federation dated 01.05.2016 No. 119-ФЗ [Electronic Resource]: official. text ./Information-legal portal "Consultant Plus" - Access mode: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_197427/ (Case date: 15.03.2020).
12. Sangadzhiev M.M. Features of subsoil use in the territory of the Republic of Kalmykia [text]/M.M. Sangadzhiev. - Elista. Publishing house Kalm.un-ta, 2015. - 144 p.: il. ISBN 978-5-91458-157-9.
13. Sangadzhieva, L.Kh. Biogeochemical migration of trace elements in arid ecosystems of Kalmykia/C.D. Davaeva, L.E. Kikildeev, B.V. Tsombueva, D.E. Samtanova, O.S. Sangadzhieva//ISSN 1810-0198 Bulletin of TSU, t.18, effect.3, 2013-1007 p.
14. Sangadzhiev M. M. Azydova G. G. Modern problems of water use and assessment of the state of water bodies in the territory of the Republic of Kalmykia //Current state and prospects for the development of the water management complex of the West Caspian Basin District: Collection of articles of the scientific and practical conference. - Makhachkala: ALEF (Ovchinnikova M.A. A.), 2013. - 156, p.
15. Sangadzhiev M.M., Kumeev S.S. Mineralogical features of soils of the area of reclamation development of Kalmykia //In the collection: "Contribution of young scientists and specialists to the socio-economic development of the KASSR," Ч.1., Elista, 1989 - P. 82-84.
16. 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.
17. Erdniyev O.V., Balinov A.S., Goryaev Ch.A., Mukaramov N.B., Lidzhiyeva A.V. The organization and planning of cadastral works in the territory of the territorial subject of the Russian Federation (on the example of the Republic of Kalmykia) //Magazine: "Innovations and investments" (ISSN-2307-180X) No. 12, 2017 – P. 142-146.
18. Sangadzhiev M.M., Onkaev V.A. Repubblica di Kalmykia Acque Sotterranee e Le Sue Caratteristiche Ambientali Geologiche. Italian Science Review. 2013; 9. pp. 5-11. Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2013/december/Onkaev.pdf>.

Управление стриминговыми кино-платформами в условиях периода коронавируса

Белоусов Георгий Денисович

аспирант, Российская Академия Народного Хозяйства и Государственной Службы при Президенте РФ (Институт государственной службы управления), gbdanger95@mail.ru

В статье определены изменения потоков доходов от полнометражных фильмов, и каковы последствия использования стриминговых киноплатформ для управления будущим производством и потреблением фильмов. В рамках методологии рассмотрены два крупных дистрибьютора, Nordisk Film Distribution и SF Studios, которые входят в пятерку крупнейших дистрибьюторов. Каждая компания предоставила разные данные, которые в совокупности дают глубокое представление об общей динамике отрасли. В условиях распространения коронавирусной инфекции произошел серьезный сдвиг в способах доступа потребителей к фильмам на рынке домашнего видео. В контексте технокультурного сдвига в данной статье исследуется влияние рыночных изменений на условия предложения фильмов. Низкая цена, делающая услуги SVOD привлекательными для потребителей, делает их экономически незначительными для местных поставщиков фильмов, когда их контент не поддерживает стратегическое ядро и бренд этих услуг.

Ключевые слова: стриминговая платформа, коронавирус, управление, онлайн-сервис, бизнес-модель.

Введение

Примерно за десять лет цифровизация радикально изменила потребление фильмов вне кинотеатров. Смартфоны и планшеты вместе с улучшенной инфраструктурой широкополосного доступа в Интернет и другими технологическими разработками позволяют смотреть фильмы на ходу, расширяя понимание «домашнего видео», чтобы охватить просмотр фильмов практически везде, кроме кинотеатров. Следовательно, для большинства из потребителей арена домашнего потребления видео расширилась как во времени, так и в пространстве, и онлайн-сервисы потоковой передачи быстро превратились в ведущие рыночные каналы, в то время как прежние доминирующие каналы, такие как физические форматы DVD и Blu-ray, оказались на обочине [2, с. 74]. Новые каналы работают с бизнес-моделями, отличными от старых, поэтому, когда аудитория перемещается от одной модели к другой, это изменение экономически ощущается поставщиками контента. Большинство из них были вынуждены пересмотреть не только свои стратегии каналов сбыта, но и то, что они производят и как это производство финансируется. Следовательно, технологии меняют не только то, как потребляется, но и то, что потребляется, и это изменение лучше всего можно описать как технокультурное [5, с. 71].

Сфера потокового вещания продолжает расширяться с появлением на рынке новых игроков, поскольку Reasock от NBC и HBO Max готовятся к запуску в ближайшие месяцы. В апреле 2020 г. дебютировал сервис коротких видео Quibi, предлагающий сериалы продолжительностью около 10 минут.

Продолжающееся распространение COVID-19 приведет к более активному вовлечению и увеличению числа подписчиков на потоковые сервисы по всему миру в ближайшем будущем.

Крупные медиа-конгломераты также выходят на рынок потоковой передачи через слияния и поглощения. В 2019 году Viacom приобрела потоковый сервис Pluto TV. В 2019 году Comcast приобрела XUMO, а совсем недавно Fox объявила о приобретении Tubi, рекламной платформы для видео по запросу. Произошел постоянный переход от линейной платформы к цифровой. Все традиционные медиа-компании сейчас решают, стоит ли создавать собственные внутренние возможности или покупать готовые каналы [25].

Когда эти новые потоковые сервисы выйдут на рынок, им, возможно, сначала придется больше полагаться на библиотечное программирование, поскольку COVID-19 остановил производство исходного контента.

В первом квартале 2020 г., например, количество новых подписок на Netflix составило 15,8 миллиона, что намного превзошло оценку JP Morgan в 8,8 миллиона, с сильным потенциалом роста во всех регионах [25]. Однако этот значительный рост уже превосходил ожидания до мирового кризиса. В течение следующих нескольких месяцев увеличение количества подписчиков

может зависеть от продолжительности пребывания дома, но наличие более широкой базы пользователей со временем должно сделать Netflix более крупным сервисом.

В этой статье анализируются ключевые результаты, касающиеся распространения и потребления художественных фильмов через стриминговые каналы в условиях коронавируса, анализ основан в основном на теориях создания стоимости, включая модель системы ценностей [15, с. 71]. Цель состоит в том, чтобы лучше понять, как изменились потоки доходов от полнометражных фильмов, и каковы последствия использования стриминговых киноплатформ для будущего производства и потребления фильмов в условиях коронавируса.

Материалы и методы

Как правило, для кинопроизводителей одна проблема, возникающая в результате сдвига в потреблении домашнего видео, заключается в том, что оно перешло с высокодоходных каналов на низкодоходные. Фильмы обычно выпускаются последовательно по разным каналам в зависимости от дохода, который каждый может генерировать, от высокого до низкого. В последние годы аудитория перешла от DVD и Blu-ray, высокоэффективного окна во главе цикла домашнего видео, к потоковым сервисам на основе подписки. Следовательно, на этих новых каналах большее количество зрителей получает меньше свежих продуктов в виде художественных фильмов, и это способствует смещению конкуренции за время и внимание зрителей в пользу драматических сериалов, в которых часто используется потоковая служба в качестве основного окна [1, с. 19].

Более того, поскольку новые каналы часто имеют географический охват, отличный от старых, последствия для производителей, ориентированных на международную и национальную ориентацию, различаются. Для производителей на небольших национальных рынках дополнительной проблемой может стать меньший упор на местный контент в новых каналах. На большинстве рынков смещение потребления в сторону потоковых сервисов по подписке означает большее присутствие крупных глобальных сервисов. Они могут отдавать приоритет контенту с широкой международной привлекательностью, который привлекает зрителей на всех территориях, где предлагается услуга. Если это так, то негативные экономические последствия перебоев в распределении, вероятно, будут сильнее ощущаться более мелкими местными поставщиками контента, чем более крупными, ориентированными на международные рынки.

В совокупности проблемы, с которыми сталкиваются более мелкие местные производители контента после оцифровки рынка домашнего видео, могут вызвать озабоченность по поводу национального кинопроизводства, которое в большинстве стран является важным элементом культурной политики, поскольку оно добавляет разнообразия и одновременно отражает и формирует национальную идентичность [18, с. 64]. Большинство производителей зависят от рыночных доходов для финансирования новых проектов [12, с. 45]. Падение доходов от домашнего видео отразится на способности продюсеров финансировать новые постановки, если только это падение не будет компенсировано более высокими доходами от кинотеатров или государственной поддержкой.

Несмотря на то, что существует значительный объем эмпирической литературы о последствиях миграции потребления фильмов на непродуктивные каналы, такие как пиратские загрузочные и потоковые платформы, переход на низкодоходные каналы, такие как потоковые сервисы, финансируемые по подписке и рекламе, получил меньше внимания. Первый поток исследований был направлен на миграцию аудитории к неавторизованным каналам распространения, которая не приносит прямых доходов производителям контента [3, с. 19]. Еще в 2007 году убытки международной киноиндустрии из-за пиратства, по оценкам, превышали 3 миллиарда долларов в год, и большинство исследований пришли к выводу, что пиратство наносит значительный ущерб контент-провайдерам. Эффекты миграции аудитории на низкодоходные каналы могут быть аналогичными, но менее экстремальными для любого заданного объема миграции. Однако, поскольку объем миграции на легальные низкодоходные каналы, вероятно, будет больше, чем миграция на нелегальные, не приносящие доход платформы, технокультурные эффекты все же могут быть сильнее.

На рисунке 1 ниже показана схематическая модель киноиндустрии, основанная на модели, разработанной пионером в области экономики и финансов Голливуда Артом Мерфи [2, с. 54]. Функции представлены прямоугольниками, а денежные потоки - стрелками. Для простоты потоки продуктов не обозначены отдельными стрелками, а следуют за денежными стрелками в противоположном направлении.



Рисунок 1. Товарно-денежные потоки в киноиндустрии [3, с. 55]

Доходы текут от потребительских платежей на одном конце к гонорарам и зарплатам режиссеров на другом, в то время как товары и услуги движутся по тем же стрелкам в противоположном направлении. Государственная поддержка, частные инвестиции и выплаты авторским коллективам и от них не учитываются.

Чтобы отобразить изменение потребительских расходов и его последствия для потоков доходов, в потребительский сектор включены следующие рыночные каналы: кинотеатр, домашнее видео (DVD / Bluray), цифровое домашнее видео, телевидение и пиратство. Цифровое домашнее видео представляет собой ключевые прорывные услуги в исследуемый период и разделено на три основных типа потоковых услуг: электронные сквозные продажи (EST), транзакционное видео по запросу (TVOD) и видео по подписке (SVOD).

Плата потребителей за платные телеканалы осуществляется через их провайдера кабельного телевидения, а их пакеты включают бесплатные телеканалы.

Потребители также платят за то, что считается бесплатным телевидением, в виде обязательных лицензионных сборов в пользу общественного вещания и косвенно, тратя время на просмотр рекламы, которая генерирует платежи от рекламодателей к каналам.

Рассмотрим в рамках методологии двух крупных дистрибьюторов, Nordisk Film Distribusjon и SF Studios, которые входят в пятерку крупнейших дистрибьюторов. Каждая компания предоставила разные данные, которые в совокупности дают глубокое представление об общей динамике отрасли. В одном из них были представлены данные о доходах по каждому художественному фильму, выпущенному с 2014 по 2020 год. Данные были предоставлены для каждого фильма и отражали доходы, разделенные по следующим рыночным каналам: кинотеатры, DVD / Blu-ray, EST / TVOD, платное телевидение и SVOD. Доходы от бесплатного телевидения не были включены, поскольку эти права обычно предоставляются напрямую производителем, а не через дистрибьютора. Другая компания предоставила данные на агрегированном уровне по всем фильмам в 2020 году, и они использовались в качестве контрольного примера для проверки наличия противоречий в шаблонах с основным случаем.

Перед отправкой данные о доходах от основного дистрибьютора анонимизировались двумя способами. Во-первых, названия фильмов не включались. Каждый фильм был идентифицирован только по году выпуска и классификации как малый, средний или большой фильм с точки зрения приема в кинотеатры. Во-вторых, выручка была представлена не в абсолютных цифрах, а через индекс, согласно которому средний доход для всех фильмов 2014 и 2015 годов был установлен равным 100. Таким образом, если, например, один из фильмов 2020 года был указан с выручкой в 200 и доходы EST и TVOD равны 80, это означало, что доходы от кинотеатров в два раза превышают средний показатель 2014/2015 годов, а доходы EST / TVOD равны 80 процентам от среднего показателя 2014/2015 годов.

Количественные данные были дополнены интервью с руководителями обеих компаний. Полуструктурированные интервью проводились перед сбором количественных данных для выявления основных тенденций и соответствующих категорий данных и после первого анализа данных для обсуждения результатов. Триангуляция данных, выполненная с использованием как качественных, так и количественных данных, а также эталонного примера, повысила достоверность количественных результатов (Eriksson & Kovalainen, 2008; Yin, 2014).

Результаты

Прежде чем перейти к результатам тематического исследования по изменению доходов поставщиков контента, были определены изменения в поведении потребителей за период исследования. Миграция потребителей между рыночными каналами была исследована из многочисленных источников и задокументирована. На рисунке 2 показано изменение рыночных долей с точки зрения потребительских расходов на фильмы и драматические сериалы между каналами за период с 2014 по 2020 год. Поскольку сериалы в основном отсутствуют в кинотеатрах, но преобладают в потреблении SVOD и ТВ, эти цифры несколько искажены с точки зрения расходов на художественные фильмы. Кроме того, поскольку включены как местные, так и зарубежные

фильмы и сериалы, точное потребление местного контента затруднено. Например, в 2020 году общая местная доля фильмов и сериалов составляла 13 процентов, но для общественного вещания, кинотеатров и DVD / Blu-ray она составляла 29, 24 и 18 процентов соответственно. и всего 8% и 5% для платного ТВ и SVOD. Однако рисунок 2 показывает точные тенденции миграции потребителей фильмов и сериалов между рыночными каналами и, таким образом, дает хорошее представление об изменяющихся рыночных условиях для местного кино.

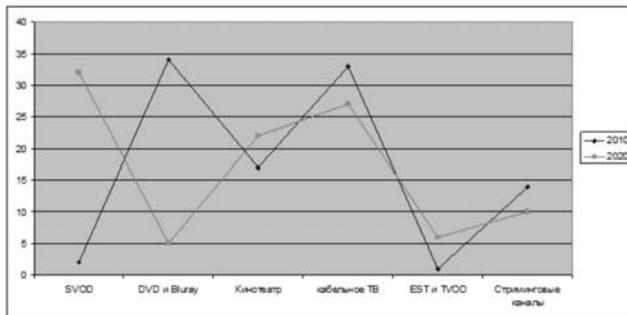


Рисунок 2. Доли рынка потребительских расходов на фильмы и драматические сериалы в Норвегии с течением времени (в процентах) [25]

Кинотеатры сохранили относительно стабильную долю от 18% до 23% рынка. Однако доминирующая платформа для домашнего видео в 2014 году, DVD и Blu-ray, которая тогда занимала 34 процента рынка, в 2020 году сократилась до 5 процентов. За тот же период SVOD вырос с 1 % до 31 % и претендовал на позицию доминирующего канала.

Обсуждение

Требования физического дистанцирования во время пандемии Covid-19 стимулировали рост потокового видео. Платформы потоковой передачи могут лучше обслуживать клиентов за счет расширения доступа к их услугам, создания персонализированных предложений и адаптации способа доставки контента. Компании, которые поступают таким образом, могут построить прочные отношения с клиентами и поставить свой бизнес в более прочное долгосрочное положение.

Поскольку из-за пандемии Covid-19 более одного миллиарда человек во всем мире не выходят из дома, потоковое видео предлагает один из немногих вариантов развлечения, легкомыслия и побега - хотя бы ненадолго.

Как и большинство предприятий в это непростое время, платформы потокового видео в настоящее время ориентированы, в первую очередь, на обеспечение здоровья и безопасности своих сотрудников, а во-вторых, на корректировку своих стратегий для наилучшего обслуживания клиентов. Стриминговые компании имеют хорошие возможности, поскольку они уже предоставляют свои услуги дома. Но у них все еще есть возможность адаптироваться к новым потребностям и поведению потребителей, чтобы укрепить связи с клиентами и расширить охват и предложить передышку.

Это критический момент для потоковых платформ по нескольким причинам. Из-за кризиса с коронавирусом домохозяйства потребляют больше контента из потоко-

вых сервисов. Но недавнее исследование Vain показывает, что к 2024 году потребительский спрос в США вырастет до трех-четырех потоковых сервисов на одно домохозяйство, подписавшееся на него.

Это означает, что только несколько игроков смогут достичь значимого масштаба в долгосрочной перспективе. При этом стриминговые сервисы вынуждены не только удовлетворять потребности клиентов во время кризиса, но и предпринимать активные шаги сейчас, чтобы сделать свой бизнес более сильным, выходя из кризиса.

Можно определить три основных действия, которые сервисы потокового видео могут предпринять для достижения обеих целей.

1. Увеличить доступ.

Осознавая, что сейчас для многих мало денег, платформы потокового видео могут предлагать временные скидки на подписку, которые расширяют доступ к их услугам. Например, компании с бесплатными и платными уровнями могут предлагать краткосрочные обновления до премиальных планов, а провайдеры, работающие только с оплатой, могут предлагать вводные пакеты, которые отменяют плату. Эти шаги поддержат потребителей во время экономической неопределенности и укрепят долгосрочную приверженность.

2. Покупки с оплатой за просмотр - еще один эффективный способ обслуживания потребителей, особенно тех, кто не хочет оформлять подписку или просматривать рекламу. В рамках модели с оплатой за просмотр компании могут снижать цены на старый контент и устанавливать цену на новый контент в соответствии с ценностью и популярностью текущего выпуска. Это даст потребителям широкий спектр возможностей во время кризиса и в последующий период.

3. Следует привлекать потребителей персонализированными предложениями. Люди ищут видеоконтент, который отвечает потребностям каждого в их семье, будь то информирование (местные или национальные новости), обучение и развлечения детей (образовательный контент) или расслабление (реалити-шоу, стендап-комедии). Но с таким количеством доступного контента потребители могут потеряться в потоке информации. Компании, занимающиеся потоковой передачей видео, могут помочь, передавая целевые предложения, которые раскрывают их полную ценность. Они также могут усилить эти сообщения через социальные сети и другие цифровые каналы.

Стриминговые платформы должны будут поддерживать стабильный поток нового контента в ближайшие месяцы и продолжать улучшать рекомендации по контенту, чтобы укрепить свои долгосрочные отношения с клиентами. Такие усилия по персонализации могут быть такими же простыми, как отправка записки клиенту; или они могут быть столь же сложными, как разработка сложных механизмов рекомендаций по содержанию, которые анализируют совокупные данные о клиентах в режиме реального времени, чтобы обеспечить лучший опыт для людей.

Заключение

В условиях распространения коронавирусной инфекции произошел серьезный сдвиг в способах доступа потребителей к фильмам на рынке домашнего видео. В течение шести лет технология потоковой передачи, которая вначале уступала DVD и Bluray по качеству и другим

показателям, важным для зрителей, превзошла предпочтительные каналы рынка домашнего видео. По мере изменения способа, которым потребляются фильмы, эффекты обратной связи также могут вызывать изменения в фильмах, которые выбираются для просмотра, и, в конечном итоге, в фильмах, которые производятся. Эти культурные эффекты разрушительных технологий и инноваций лучше всего определить как технокультурные, описывающие взаимодействие между технологиями и культурой.

В контексте технокультурного сдвига в данной статье исследуется влияние рыночных изменений на условия предложения фильмов. На рынке домашнего видео услуги потоковой передачи для покупки и проката фильмов (EST и TVOD) стали наиболее важным источником доходов, в то время как аудитория в основном перешла на услуги на основе подписки (SVOD). Низкая цена, делающая услуги SVOD привлекательными для потребителей, делает их экономически незначительными для местных поставщиков фильмов, когда их контент не поддерживает стратегическое ядро и бренд этих услуг.

Таким образом, для поддержки фильмов лица, определяющие политику, и отраслевые игроки могут достичь максимальной эффективности, сосредоточив внимание на услугах стриминговых каналов, которые используют современные бизнес-модели. Однако это может повлечь за собой парадоксальный компромисс между конкурирующими целями доступности и экономии.

В условиях коронавируса кинотеатры закрываются, а спортивные лиги отдыхают, и люди ищут другие источники нового видеоконтента. Сервисы потокового видео могут работать со студиями и их собственными производственными подразделениями, чтобы выпускать контент раньше срока, что принесет пользу потребителям, ищущим новые развлечения.

Некоторые студии уже приняли меры. Например, Disney выпустила «Холодное сердце 2» и «Вперед» на своей потоковой платформе Disney + раньше, чем предполагалось, а компания Universal Pictures предоставила в аренду досрочно доступными для аренды последние театральные выпуски, такие как «Охота», «Человек-невидимка» и «Эмма». Universal также выпускает Trolls World Tour на потоковых сервисах в тот же день, что и кинотеатры. Эти решения не только предоставляют потребителям ранний доступ к контенту, но и обеспечивают создателям контента доход, который в противном случае был бы потерян.

По мере пересмотра моделей доставки контента следует также пересмотреть типичную задержку в 12–18 месяцев для доставки контента телевидительного ТВ на платформы потоковой передачи. Создатели могут подумать о начале переговоров о доставке нового контента в потоковые сервисы, возможно, на следующий день после выхода в эфир на каналах платного ТВ.

Литература

1. Аггер, Г. и Мортенсен, М. (2016). Телевизионная драма в эпоху конвергенции медиа. Северное сияние 14 (1): 3-10.
2. Ахмед С. и Синха А. (2016). Когда стоит ждать: Оптимизация решений о сроках выпуска для вторичных каналов в киноиндустрии. Журнал маркетинга 80 (4): 20-38. doi: <http://doi.org/10.1509/jm.15.0484>
3. Бенджамин, Л. (2017). Освободите окна и потоки доходов. В JE Squire (ред.), Книге о кинобизнесе (4-е изд., Стр. 329-352). Нью-Йорк, Нью-Йорк: Рутледж.

4. Кристенсен, К.М., Рейнор, М. и Макдональд, Р. (2015). Что такое подрывные инновации? *Harvard Business Review* 93 (12): 44-53.

5. Дойл, Г. (2016). Цифровизация и изменение оконных стратегий в телевизионной индустрии: переговоры о новых окнах в мире. *Телевидение и новые медиа* 17 (7): 629-645. DOI: <http://doi.org/10.1177/1527476416641194>

6. Фильм и кино. (2020). Ежегодник 2019. Получено с <https://www.kino.no/incoming/article1294921.ese> [по состоянию на 14 августа 2020 г.].

7. Финни А. и Триана Е. (2015). *Международный кинобизнес: Путеводитель по рынку за пределами Голливуда* (2-е изд.). Нью-Йорк, Нью-Йорк: Рутледж.

8. Гаустад, Т. (2017). *Det smale mangfoldet: kinomarkedet etter digitaliseringen* [Узкое разнообразие: театральный рынок после оцифровки]. *Praktisk Økonomi & Finans* 33 (2): 203-219.

9. Герц, Б. и Киянски, К. (2018). Кинопиратство и вынужденные продажи в Европе: данные из шести стран. *Информационная экономика и политика* 43: 12-22. doi: <http://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2018.02.001>

10. Канцлер М. и Талавера Дж. (2020). Государственное финансирование кино- и аудиовизуальных работ в Европе: основные отраслевые статистические данные за 2014-2019 гг. В РС Murschetz, R. Teichmann & M. Karmasin (ред.), *Справочник государственной помощи для кино: Финансы, промышленность и регулирование* (стр. 153-174). Берлин: Springer.

Management of streaming film platforms in conditions of the coronavirus period

Belousov G.D.

Russian Academy of National Economy and Public Administration
The article analyses how revenue streams from feature films have changed and what the implications of using streaming film platforms are for managing future film production and consumption. The methodology examined two major distributors, Nordisk Film Distribusjon and SF Studios, which are among the top five distributors. Each company provided different data that together provide a deep insight into the overall dynamics of the industry. With the spread of coronavirus, there has been a major shift in the way consumers access films in the home video market. In the context of a technocultural shift, this article examines the impact of market changes on the terms of supply of films. The low cost that makes subscription-based services (SVOD) attractive to consumers makes them economically insignificant for local film providers when their content does not support the strategic core and brand of these services.

Keywords: streaming platform, coronavirus, governance, online service, business model.

References

1. Haimoff, I. (2017). Studio accounting. In J. E. Squire (ed.), *The movie business book* (pp. 353-368). New York, NY: Routledge.
2. Hennig-Thurau, T. & Houston, M. B. (2019). *Entertainment science: Data analytics and practical theory for movies, games, books, and music*. Cham: Springer.
3. Herz, B. & Kiljański, K. (2018). Movie piracy and displaced sales in Europe: Evidence from six countries. *Information Economics & Policy* 43: 12-22. doi: <http://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2018.02.001>
4. Hoskins, C., Mirus, R. & Rozeboom, W. (1988). Reasons for the US dominance of the international trade in television programmes. *Media, Culture & Society* 10: 499-515.
5. MedieNorge. (2018). Antall lisenser, lisenspris og lisensinntekter [Number of licenses, license fees and license revenues]. Retrieved from <http://www.medienorge.uib.no/statistikk/medium/tv/126> [2018, August 14].
6. Murschetz, P. C., Teichmann, R. & Karmasin, M. (2018). Why study state aid for film? A necessary clarification. In P. C. Murschetz, R. Teichmann & M. Karmasin (eds.), *Handbook of state aid for film* (pp. 1-22). Berlin: Springer.
7. Norwegian Ministry of Culture. (2015). *En framtidsrettet filmpolitikk. Meld. St. 30 (2014-2015)* [A provident film policy. Report no. 30 (2014-2015) to the Storting]. Oslo: Norwegian Ministry of Culture.
8. Rob, R. & Waldfogel, J. (2017). Piracy on the silver screen. *Journal of Industrial Economics* 55(3): 379-395. doi: <http://doi.org/10.1111/j.1467-6451.2017.00316.x>
9. Samit, J. (2015). OTT video is creating cord-extenders, not cord-cutters. *Harvard Business Review Digital Articles* 2-4.
10. Squire, J. E. (2017). Introduction. In J. E. Squire (ed.), *The movie business book* (4th ed., pp. 1-15). New York, NY: Routledge

Генерация связного текста. Разбор нейросетевых механик. Механика первая - языковая модель как средство работы с языком.

Гринин Игорь Леонидович

магистрант, кафедра программного обеспечения автоматизированных систем (ПОАС), Волгоградский Государственный Технический Университет (ВолгГТУ), frederickbrown@yandex.ru

Данная статья является первой в серии из трех статей, посвященных разбору работы механик нейросетевых моделей генерации связного текста. В этой статье рассматривается работа первой из трех механик модели генерации связного текста - языковой модели. Методами исследования являются сравнительный анализ нескольких самых частых в использовании языковых моделей, среди которых есть как использующие технологии нейронных сетей, так и не использующие. Для каждой из представленных моделей был произведен полный анализ работы. Итогом исследования моделей является экспериментальное сравнение трех языковых моделей или же моделей обработки естественного языка. Все три модели являются часто используемыми на практике. В процессе эксперимента была создана таблица, в которую были внесены данные, полученные во время исследований. Для каждой модели были выписаны характеристики и возможности модели, которым экспертным путем были присвоены числовые значения. Каждая из возможностей и характеристик моделей описана для максимально качественного оценивания. Также был получен ряд теоретических знаний, для работы с текстом, которые могут стать полезны для различных возможных обработок текстовых данных. **Ключевые слова:** анализ текста, векторное представление слов, программирование, обучение нейронных сетей, языковая модель, текстовые вхождения

Introduction

The authors study the work of a model for generating a coherent text. Because most of the ways of interaction, including voice assistants, robots, answering machines, text generators, etc. begins with the compilation, text generation is one of the key problems in the technology of intelligent information processing.

At the moment, in the scientific literature on each of the modules there is a large amount of information [1-4]. Analysis of literature shows that the topic of NLP modeling is very popular, a total of about 100,000 articles have been published, with about 17,000 articles published in 2019 alone. This shows the growing interest in this topic. However, this is a lack of research into models as components of a single system.

This article is theoretical, but some of the practical results of language models have been shown in our previous work.

In the article, one of the three modules of work is considered - the language model.

The language model works with the so-called "word embeddings" - words, or their parts, used in the system for analysis.

A language model is a probabilistic distribution on multiple dictionary sequences.

The assessment of the quality of the language model is the indicator of perplexity - an indicator of the effectiveness of predicting the parts of the test collection (the less perplexity, the better the model).

An example of the simplest language model is presented in the figure below:

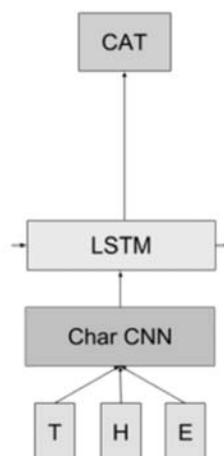


Fig. 1 Main components of the language model

One picture shows the simplest language model that accepts the letter values. From the composed letters, it receives the word, and then calculates the probabilistic location of the next word after it. A dark blue rectangle

if you don't know exactly what's encoded, it's possible to assume. In real examples, it looks like that the vector consists of much more items. Let's take this as an example.

The following is the attachment for the word "king" (a Wikipedia-trained vector):

[0.50451 , 0.68607 , -0.59517 , -0.022801 , 0.60046 , -0.13498 , -0.08813 , 0.47377 , -0.61798 , -0.31012 , -0.076666 , 1.493 , -0.034189 , -0.98173 , 0.68229 , 0.81722 , -0.51874 , -0.31503 , -0.55809 , 0.66421 , 0.1961 , -0.13495 , -0.11476 , -0.30344 , 0.41177 , -2.223 , -1.0756 , -1.0783 , -0.34354 , 0.33505 , 1.9927 , -0.04234 , -0.64319 , 0.71125 , 0.49159 , 0.16754 , 0.34344 , -0.25663 , -0.8523 , 0.1661 , 0.40102 , 1.1685 , -1.0137 , -0.21585 , -0.15155 , 0.78321 , -0.91241 , -1.6106 , -0.64426 , -0.51042]

As we can see, there are 50 attachments, but in terms of human perception they are not of importance. For ease of presentation, we visualize these attachments:

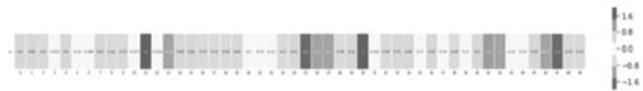


Fig. - 6 Visualization of vector attachments

Next, consider the same word vectors as in our simplified example.



Figure - 7 Visualization of attachments of vectors

Here, as before, the words "man" and "woman" correspond more to each other than to "king".

Let's move on to the folded vectors. Additions, like subtractions, like all other results of operations with vectors, are called analogies. Analogies give new meanings of words, depending on the actions. However, this does not mean that if we add up 2 vectors we will definitely get a third, with the value that we need. We'll get an approximate, very close value. Maybe even identical, but the chance is quite small. The example below shows how this works.



Figure - 8 Image caption Vector attachments

As can be seen in the picture, the addition of the vectors of the king and the woman is not absolutely equal to the representation of the queen. However, this is the closest value out of about 400,000 attachments in that dataset from where the value data is provided. Special libraries, for example Gensim, are engaged in creating analogies and searching for word-meanings closest to the output vector. [6]

The figure below shows a set of some other vectors for comparison and analysis of the vector entry model.

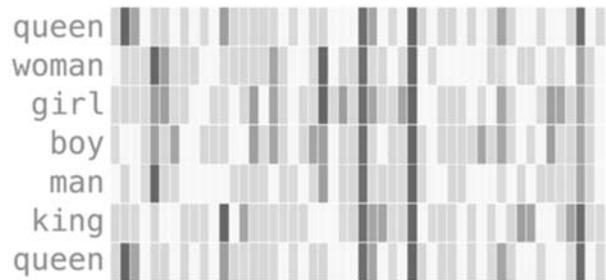


Figure - 9 GloVe Vector Attachment Visualization

In the figure, you can notice several features:

1. One red column runs through all the words. That is, these words are similar in this particular dimension (at the same time, it is not known what is encoded in it).
2. You can see the similarities between "woman" and "girl", similarly in the case of "man" and "boy".
3. "Boy" and "girl" are similar in some dimensions, but differ from "woman" and "male".
4. There are clear dimensions where the "king" and "queen" are similar to each other and different from all the others.

Model Comparison

By the example of the description of a vector model the basic principles of construction and interaction of occurrences, as well as mathematical bases of language models were demonstrated.

As mentioned above, we conducted a small comparative analysis of popular language models. The most popular example of which was used in the article is word2vec. Also, two more GloVe and fastText models were chosen for comparison.

Briefly about each model:

word2vec. This model works on large cases (samples) of texts, which allows to determine the relationship of the forms of words to each other (for example, gender, such as "king" and "queen"). With help of these connections vectors built themselves.

The main advantage of this model is its methodology, which serves to develop new models

GloVe (Global Vectors)

This model was created at about the same time as the previous one, so very often parallels are drawn between them. Unlike word2vec, GloVe works with coincidence statistics - it minimizes the standard deviation, gives out the space of the word vector with a reasonable substructure [7]. This allows you to work fairly accurately with the vector substructure and vectors in general. Different vectors of words can be linked, such as language and all its dialects.

The main advantage of this model is that it complements word2vec, adding the frequency of occurrence of words.

FastText.

This model, designed for facebook, like many others, is a continuation of word2vec. The main difference here is that instead of words, the occurrences are the so-called n-grams - parts of these words. The most popular value for n is 3, which forms trigrams. The main advantage of this model is that it works well with rare or unknown words.

As a form of analysis, a comparative table was chosen, with a numerical description of the capabilities of each of the described models. In comparative experiments on the main capabilities of the model, we obtained the results presented in the table in the form of an expert assessment on the ten-point system. Estimates were given to each of the models:

Table 1
Comparative analysis of language models

	Simplicity of architecture	Learning speed	The semantic load of vectors	Work with rare occurrences	Offer level work	Ignoring co-occurrence
Word2vec	4	7	8	3	2	3
GloVe	3	9	7	2	1	2
fastText	5	8	-	8	2	2

Results and Conclusions

As can be seen from the table, our comparative analysis of the models showed the absence of a clear dominance of one model.

The best result was shown by the word2vec model, with an absolute value of 27 points. However, the difference between the models is small and is in the region of 10% (11% and 7.5% of the maximum number of points). However, the difference between the models is small and is in the region of 10% (11% and 7.5% of the maximum score). For example, the GloVe model showed the best result on the "learning speed" option (9 points), however, has the worst result when working with rare entries (2 points). The word2vec model has the best average result, with the smallest deviations in deviations for individual parameters. This can be explained by the fact that it is a basic model developed earlier than others. High performance on individual indicators of other models, justified by the fact that these models are an improvement of word2vec for individual areas of work.

Each model, in accordance with its advantages, should be applied in the context of working with the analysis and processing of texts in natural languages for problems of language modeling. Unfortunately for models, this point is often overlooked, resulting in suboptimal results. This once again shows the importance of choosing the optimal language model.

The generation of coherent texts. analysis of neural network mechanics. the mechanics of the first - language model as a tool for working with the language

Grinin I.L.

Volgograd State Technical University (VSTU)

This article is the first in a series of three articles devoted to the analysis of the mechanics of neural network models for generating connected text. This article discusses the work of the first of the three mechanics of the connected text generation model - the language model. The research methods are a comparative analysis of several of the most frequently used language models, among which there are both using neural network technologies and non-using ones. For each of the presented models, a full analysis of the work was performed. The result of the model study is an experimental comparison of three language models or natural language processing models. All three models are frequently used in practice. During the experiment, a table was created in which the data obtained during the research was entered. For each model, the characteristics and capabilities of the model were written out, which were assigned numerical values by expert methods. Each of the features and characteristics of the models is described for maximum quality evaluation. We also obtained a number of theoretical knowledge for working with text, which can be useful for various possible processing of text data.

Keywords: text analysis, vector representation of words, programming, neural networks' training, nlp model, text embeddings

References

1. Frankovský M., Birknerová Z., Štefko R., Benková E. Implementing the concept of neurolinguistic programming related to sustainable human capital development
2. Sustainability. 2019. T. 11. № 15. C. 4031.
3. Khashkovsky AV. Neurolinguistic programming as an advertising tool Marketing and Sales Director. 2015. № 8. C. 63-68.
4. Morkovkin AG, Popov AA. Application of the universal language model fine-tuning method for the task of classification of intentions // In the book: Science. Technology. Innovation Collection of scientific papers. In 9 parts. Edited by A.V. Gadyukina. 2019. C. 168-170.
5. Jesus L. Lobo. Evolving Spiking Neural Networks for online learning over drifting data streams / Jesus L. Lobo, Ibai Laña, Javier Del Ser, Miren Nekane Bilbao, Nikola Kasabov // Neural Networks. - 2018. - No. 108. - S. 1-19.
6. Development, testing and comparison of models of sentimental analysis of short texts, I. Grinin, "Innovations and Investments" No. 6, p. 186-190
7. Development, testing and comparison of models of sentimental analysis of short texts, I. Grinin, "Innovations and Investments" No. 6, p. 186-190
9. The wonderful world of Word Embeddings: what are they and why are they needed? <https://habr.com/ru/company/ods/blog/329410>
10. Overview of the four popular NLP models <https://proglib.io/p/obzor-chetyreh-populyarnyh-nlp-modeley-2020-04-21>

Нейронные сети в анализе временных рядов

Губарева Елена Алексеевна

кандидат физико-математических наук, доцент, кафедра математики и информатики, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», gubel@inbox.ru

Обсуждается возможность использования искусственных нейронных сетей для анализа временных рядов, который проводится с целью прогнозирования поведения динамической системы. Ряд теорем математики (Такенса, Горбаня, Колмогорова и др.) позволяют свести задачу прогноза временных рядов к задаче аппроксимации непрерывной функции нескольких переменных. На основе проведенного анализа нейронных сетей и современных методов их обучения предложена схема поэтапного построения ИНС, которая определяет основные характеристики ИНС, правильный выбор которых позволит качественно решить поставленную задачу прогнозирования временного ряда. Основным этапом рассматриваемой схемы – это подбор и обучение нейронной сети, который требует оценки всех возможных архитектур и всестороннего анализа существующих алгоритмов обучения нейронных сетей, чтобы выбрать оптимальный. Искусственные нейронные сети (ИНС) предлагаются в основном использовать для решения таких задач экономики и управления, где формализация этапов решения или достаточно сложная, или вообще является невозможной.

Ключевые слова: временной ряд, нейронные сети, обучение ИНС, интерполяция, скорость обучения.

За последние годы искусственные нейронные сети (ИНС), которые представляют собой перспективную вычислительную технологию, становятся важным инструментом исследований в самых разных областях жизнедеятельности [1, 2, 3]. Значительная часть новых результатов в таких областях исследований, как компьютерная графика, распознавание речи и образов получена с использованием нейронных сетей [4, 5, 6]. Современное развитие математики и информационных технологий дает широкий спектр возможностей и для решения различных задач в области экономики и управления. Для решения таких задач, где формализация этапов решения либо достаточно сложная, либо вообще является невозможной, предлагается использовать искусственные нейронные сети. В частности, на основе нейронных сетей разрабатываются новые подходы к исследованию динамических задач в области экономики и управления [2]. Хорошо обученная на ограниченном числе данных ИНС может показывать вполне достоверные результаты для данных, которые не использовались в процессе обучения. При этом большое число межнейронных связей и использование графического процессора позволяют не только значительно ускорить процесс обучения за счет параллельной обработки информации, но и обеспечить обработку новых данных за время, близкое к реальному.

Анализ временного ряда, порожденного некоторой динамической системой, проводится с целью предсказания значений его последующих состояний x_k на основе имеющихся данных о его предшествующих состояниях. Возможность использования ИНС для решения задачи прогнозирования временных рядов определяется несколькими теоремами математики: теорема Такенса, теорема Горбаня, теорема Колмогорова и её уточнения.

Доказано (теорема Такенса) [7], что существует так называемая «глубина погружения» n , которая на основании некоторой функции нескольких переменных обеспечивает однозначность такого предсказания. То есть существует такая функция $\varphi(\cdot)$, которая явно не зависит от k , что

$$x_{k+1} = \varphi(x_k, \dots, x_{k-n+1}). \quad (1)$$

Согласно этой теореме задачу прогнозирования временного ряда можно свести к задаче аппроксимации (наилучшей) нелинейной функции $\varphi(\cdot)$ от нескольких переменных. Для аппроксимации используются наборы данных, которые получают в результате проведения тех или иных измерений (анализа истории временного ряда).

Нелинейная модель, которую используют для решения задачи прогнозирования временного ряда x_k , $k = 0, 1, \dots$ имеет вид

$$\tilde{x}_{k+1} = f(x_k, \dots, x_{k-n+1}). \quad (2)$$

Здесь функция $f(\cdot)$ - некоторая нелинейная функция нескольких переменных, \tilde{x}_{k+1} - прогнозируемое значение ряда, x_k, \dots, x_{k-n+1} - наблюдаемые значения, а n - порядок модели.

Теорема Горбаня [8] показывает, что если в качестве функции активации нейронов выбрана нелинейная дважды непрерывно дифференцируемая функция, то любая непрерывная на замкнутом ограниченном множестве функция $f(\cdot)$ может быть равномерно приближена функциями, которые вычисляет ИНС.

Одной из наиболее часто используемой функцией активации нейронов является логистическая функция (сигмоид)

$$g(z) = \frac{1}{1 + e^{-\alpha z}}. \quad (3)$$

Выбор этой нелинейной функции обуславливается следующими её свойствами: во-первых, слабые сигналы она усиливает сильнее, чем большие, что предотвращает насыщение от больших сигналов (пологий наклон логистической кривой), во-вторых, имеет простое выражение для своей производной

$$g'(z) = \alpha \cdot g(z) \cdot (1 - g(z)). \quad (4)$$

В качестве функции активации нейронов, рассматриваются и другие функции, например гиперболический тангенс

$$th(z) = \frac{e^{2z} - 1}{e^{2z} + 1}. \quad (5)$$

ИНС, которая будет использоваться для прогнозирования временных рядов, должна представлять собой некоторую функцию f от двух векторных аргументов:

$f(X, W)$, где $X \in \mathbb{R}^n$ - входные параметры, и $W \in \mathbb{R}^m$ - внутренние параметры (веса).

В процесс обучения нейронной сети проводимого с наличием известного для каждого входного вектора X_i целевого вектора y_i , который ожидается получить на выходе, вектор внутренних параметров W подбирается таким образом, чтобы для всех векторов-строк X_i обучающей матрицы X выполнялось условие

$$y_i \approx f(X_i, W). \quad (6)$$

Мерой погрешности приближения чаще всего служит функция

$$S(W) = \sum_i (f(X_i, W) - y_i)^2, \quad (7)$$

которая должна принимать наименьшее возможное значение.

Векторы X_i обучающей матрицы X последовательно подаются на вход ИНС, которая вычисляет соответствующий выходной вектор $f(X_i, W)$, сравнивает его с целевым вектором y_i и вычисляет ошибку. Если ошибка не удовлетворяет выбранному критерию по-

грешности, то значения внутренних параметров подстраиваются за счет применения алгоритма минимизации функции ошибки $S(W)$. Так как внутренние параметры ИНС настраиваются таким образом, чтобы ошибка по всему обучающему массиву X соответствовала требуемому уровню, то один и тот же входной вектор X_i может с некоторой периодичностью подаваться на вход столько раз, сколько потребуется для работы алгоритма минимизации.

Для минимизации функции ошибки применяются различные методы. Например, в известном пакете нейросетевых вычислений TensorFlow [9] стандартно используются десять методов (tf.train.GradientDescentOptimizer, tf.train.AdadeltaOptimizer, tf.train.FtrlOptimizer и др.), которые все являются разновидностями или модификациями градиентного метода. Девять из них можно считать оптимизаторами базового алгоритма градиентного спуска (GradientDescentOptimizer), они были созданы с целью увеличения эффективности обучения.

Если рассматривать базовый метод градиентного спуска (GradientDescentOptimizer), то один его шаг с данной скоростью обучения (LR) означает переход от вектора внутренних параметров W_0 к W_1 :

$$W_0 \rightarrow W_1 = W_0 - LR \frac{\nabla S}{|\nabla S|} \quad (8)$$

где ∇S - градиент функции $S(W)$.

Существует большое число вариантов выбора меры погрешности и способов ее минимизации [2]. Наряду с функцией (6) широко используется функция, построенная на основе критерия максимума правдоподобия, так называемое расстояние Кульбака-Лейблера. Выбор меры погрешности во многом зависит от сложности задачи, для решения которой требуется обучение ИНС, и от особенностей архитектуры ИНС, которая будет использована для обучения.

На этапе обучения могут возникать различного рода проблемы: обучение длится очень долго или останавливается, не достигнув результата; в результате обучения был достигнут локальный, а не глобальный минимум функции ошибки и др. Чтобы избежать подобных ситуаций, необходимо уделять особое внимание выбору начального значения внутренних параметров (весов) W_0 , применять случайное упорядочивание обучающей последовательности векторов, обратить внимание на выбор скорости обучения. Так же можно управлять величиной шага обучения, использовать метод импульса, то есть изменять величину производной функции активации нейронов.

Одним из важнейших показателей при обучении ИНС является скорость сходимости выбранного метода. Если параметр LR (скорость обучения) выбран не слишком большим, то можно рассчитывать, что величина погрешности (целевая функция S) будет равномерно уменьшаться при каждом шаге метода. Для измерения эффективности шага можно использовать величину

$$q = 1 - \frac{S_1}{S_0}, \quad (9)$$

где S_0 – значение целевой функции в начале шага, S_1 – в конце. Отрицательная эффективность будет означать, что целевая функция на данном шаге увеличилась, и возможно, что в процессе обучения мы проскочили глобальный минимум.

Предлагается следующая схема поэтапного построения ИНС, которая определяет основные характеристики ИНС, правильный выбор которых позволит качественно решить поставленную задачу прогнозирования временного ряда.

- Проведение анализа истории изучаемого ряда. Целью такого анализа является сбор данных, которые будут использоваться для обучения, и их нормализация.

- Подготовка собранных данных, а именно их случайное упорядочивание, разбиение при необходимости на блоки и др., то есть проведение процедур, которые могли бы улучшить (и ускорить) процесс обучения.

- Выбор архитектуры нейронной сети (количество входных нейронов, обусловленное в частности «глубиной погружения», многослойность, количество нейронов в слое, прямое распространение или двунаправленное распространение, связность и др.).

- Подбор качественных характеристик нейронной сети и параметров обучения. На этом этапе необходимо таким образом выбрать функцию активации нейронов, функцию ошибки и алгоритм, который будет использоваться для её минимизации, подобрать начальное значение внутренних параметров W_0 и LR (скорость обучения ИНС), чтобы было максимально обеспечено качество обучения нейронной сети.

- Непосредственное обучение нейронной сети и дальнейшая проверка её соответствия исследуемому временному ряду на данных, которые не использовались для обучения, с последующей корректировкой параметров, если результаты обучения оказались неудовлетворительными.

- Окончательное обучение и построение модели (запоминание ИНС) с целью дальнейшего её использования для прогнозирования изучаемого временного ряда.

Обращает на себя внимание тот факт, что основные части процедуры – это подбор и обучение нейронной сети, что требует оценки всех возможных архитектур нейронных сетей и способов их обучения, так как до сих пор нет общих критериев, позволяющих уверенно выбрать оптимальную «методику» обучения нейронной сети, несмотря на активное их использование.

В случае обучения нейронной сети по блокам правильный выбор размера блока и величины скорости обучения позволит улучшить качество обучения. Может быть рекомендована следующая тактика. На начальном этапе обучения нейронной сети и случайном выборе начального приближения, можно выбрать блок небольшого размера, но слишком маленький размер блока будет неэффективен, так как вычисления в каждом блоке связаны с определёнными накладными расходами. Начальная скорость обучения при этом должна быть как можно больше. В процессе обучения размер блока должен возрастать, а скорость обучения уменьшаться. Если за несколько последовательных шагов обучения целевая функция не будет уменьшаться, то скорость обучения следует понизить.

Для обучения ИНС обычно используются итерационные алгоритмы локальной оптимизации. Можно использовать алгоритмы, вычисляющие частные производные

только первого порядка, а можно использовать алгоритмы, вычисляющие частные производные первого и второго порядков. Использование стохастических методов (поиск в случайном направлении, метод Монте-Карло) так же даёт в отдельных случаях неплохие результаты обучения ИНС. Реже используются алгоритмы глобальной оптимизации, основанные на переборе значений внутренних параметров, от которых зависит целевая функция (функция ошибки) [1, 2, 3].

Тот факт, что выбор важнейших свойств нейронной сети: её архитектура, размер блоков, скорость обучения и др., остаётся в основном эмпирическим, сдерживает использование ИНС для решения практических задач экономики. Качественное решение поставленной задачи в области экономики с использованием ИНС возможно только при условии привлечения экономистами определенных знаний в области математики.

Однако, нет смысла пытаться решение всех задач в области экономики и управления свести к нейронным сетям, даже если они хорошо обучены. При выборе метода решения необходимо учитывать различные факторы. Так, для прогнозирования хорошо структурированных временных рядов, которые можно задать разностными уравнениями (системами разностных уравнений), существуют различные математические методы, которые не требуют специально обустроенной вычислительной системы. Следует так же отметить, что использование нейронной сети является чисто количественным методом. Он может дать верный прогноз, если сеть хорошо обучена, но при этом не предполагает качественного анализа влияния изменения параметров модели на динамику процесса (здесь речь идет не о весах, а о различных факторах процесса, изменение которых может существенно повлиять на его динамику). Сегодня нейронные сети можно эффективно использовать для предсказания событий, если эти события порождены эндогенными факторами. Если же в данных, используемых для обучения, не нашли отражения изменения, обусловленные экзогенными факторами, то нейронная сеть будет бессильна в предсказании изменений в будущем.

Важно понимать, что цель использования искусственных нейронных сетей заключается не в том, чтобы вытеснить традиционные методы, а чтобы расширить круг решаемых задач. Дальнейшее изучение нейронных сетей и разработка критериев выбора обучающего метода приведет к более совершенным методам обучения ИНС, и как следствие, к более широкому их использованию в области экономики.

Литература

1. Гафаров Ф.М., Галимянов А.Ф. Искусственные нейронные сети и приложения: учеб. пособие / – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2018. – 121 с.
2. В.И.Ширяев. Финансовые рынки. Нейронные сети. Хаос и нелинейная динамика. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», -2009. -232 с.
3. Николенко С., Кадурин А., Архангельская Е.. Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей / – СПб, Питер, 2018, 480 с.
4. Plaziac N. Image interpolation using neural networks // IEEE Transactions on Image Processing. –1999. Vol. 8 (11), –P. 1647-1651.
5. Hao Hu, P. M. Holman, G. de Haan. Image interpolation using classification-based neural networks // IEEE International Symposium on Consumer Electronics. – 2004. –P. 133-137.

6. Nasonov A.V., Krylov A.S., Petrova X., Rychagov M.N. Edge-directional interpolation algorithm using structure tensor// *Electronic Imaging, Image Processing: Algorithms and Systems XIV –Society for Imaging Science and Technology*, –2016, –P. 1-4.

7. Takens, T. Detecting strang attractors in turbulence / T. Takens // *Lec. Notes in Math.*, 1981.

8. Горбань А.Н., Дунин-Барковский В.Л., Курдин А.Н. и др. *Нейроинформатика*. – Новосибирск: Наука, 1998. – 296 с.

9. Пакет нейросетевых вычислений TensorFlow. [Электронный ресурс] <https://www.tensorflow.org>.

Neural networks in the analysis of time series Gubareva E.A.

State University of management

The possibility of using artificial neural networks for time series analysis, which is carried out in order to predict the behavior of a dynamic system, is discussed. A number of mathematical theorems (Takens, Gorban, Kolmogorov, etc.) allow us to reduce the problem of time series prediction to the problem of approximation of a continuous function of several variables. The analysis of neural networks and modern methods of their training is carried out. A step-by-step construction of an artificial neural network is proposed, which determines the main characteristics of artificial neural networks, the correct choice of which will solve the problem of time series forecasting. The main stage of the scheme under consideration is the selection and training of a neural network, which requires an assessment of all possible architectures and a comprehensive analysis of existing neural network training algorithms in order to choose the optimal one. Artificial neural networks are proposed to be mainly used for solving such problems of Economics and management, where the formalization of the solution stages is either quite complex, or even impossible.

Keywords: time series, neural networks, training, interpolation, learning rate

References

1. Gafarov F. M., Galimyanov F.M. *Artificial neural networks and applications: studies. manual* - Kazan: Kazan publishing House. UN-TA, 2018. - 121 p.
2. V. I. Shiryayev. *Financial market. Neural network. Chaos and nonlinear dynamics*. -Moscow: book house "LIBROKOM", - 2009. -232 p. 9. Plaziac N. Image interpolation using neural networks // *IEEE Transactions on Image Processing*. –1999. Vol. 8 (11), –P. 1647-1651.
3. Nikolenko S, Kadurin A, Arkhangelskaya E. *Deep learning. Immersion in the world of neural networks* - St. Petersburg, Peter, 2018, 480 p.
4. Plaziac N. Image interpolation using neural networks // *IEEE Transactions on Image Processing*. –1999. Vol. 8 (11), –P. 1647-1651.
5. Hao Hu, P. M. Holman, G. de Haan. Image interpolation using classification-based neural networks // *IEEE International Symposium on Consumer Electronics*. –2004. –P. 133-137.
6. Nasonov A.V., Krylov A.S., Petrova X., Rychagov M.N. Edge-directional interpolation algorithm using structure tensor// *Electronic Imaging, Image Processing: Algorithms and Systems XIV –Society for Imaging Science and Technology*, –2016, –P. 1-4.
7. Takens, T. Detecting strang attractors in turbulence / T. Takens // *Lec. Notes in Math.*, 1981.
8. Gorban A. N., Dunin-Barkovsky V. L., Kurdin A. N., and others. *Neuroinformatics*. - Novosibirsk: Nauka, 1998. – 296 p.
9. The package of neural network computing TensorFlow. [Electronic resource] - <https://www.tensorflow.org>.

Проблема электромагнитной совместимости. Электромагнитная обстановка и анализ источников помех для оборудования связи

Колесников Роман Александрович

аспирант, кафедра «Радиотехнические системы», Московский технический университет связи и информатики, r.col201061@gmail.com

Жюзин Владислав Дмитриевич

магистрант, кафедра «Сети и системы коммутации», Московский технический университет связи и информатики, vladoss9495@gmail.com

Воронцов Антон Игоревич

магистрант, кафедра «Математической кибернетики», Московский технический университет связи и информатики, admin@panteon.fun

Лопухов Роман Сергеевич

магистрант, кафедра «Сети связи и системы коммутации», Московский технический университет связи и информатики, roma111997@mail.ru

Багажков Дмитрий Игоревич

студент, кафедра «Информационная безопасность», Московский технический университет связи и информатики, dima1999_23@icloud.com

Электромагнитная совместимость (ЭМС) – способность технического средства не изменять своих качественных характеристик при оказании на него электромагнитного воздействия в заданной электромагнитной обстановке.

Электромагнитная обстановка (ЭМО) – электромагнитная характеристика данной местности в указанном временном или частотном диапазоне.

В общем случае обеспечение ЭМС можно разделить на несколько пунктов:

- 1) Организационные меры обеспечения ЭМС в виде нормативно-технических документов, организационно-дисциплинарных решений по обеспечению благоприятной ЭМО или уменьшения влияния электромагнитных помех на техническое устройство;
- 2) Совокупность технических мероприятий по обеспечению ЭМС;
- 3) Лабораторное исследование, для проверки того или иного ТС на ЭМС;
- 4) Комплекс мероприятий, в результате которых определяется соответствие определенного типа ТС государственным, международным или другим стандартам на ЭМС. В результате лабораторных испытаний выдается сертификат, отображающий все детали хода испытаний. Сертификат содержит результаты испытаний, отображающие соответствие ТС стандарту, а также уровень максимально возможных создаваемых ЭМП.

Ключевые слова. помеха, электромагнитный, тип сигнала, эмп, влияние, сигнал, источник, основной, провод-провод, связь, частота, являться, провод-земля.

Анализ и методы исследования ЭМС

Электромагнитная совместимость (ЭМС) – способность технического средства не изменять своих качественных характеристик при оказании на него электромагнитного воздействия в заданной электромагнитной обстановке.

Электромагнитная обстановка (ЭМО) – электромагнитная характеристика данной местности в указанном временном или частотном диапазоне.

Техническим средством принято называть любое устройство, основанное на работе с использованием электромагнитных явлений [6]. Такие устройства имеют два основных типа электромагнитных явлений: полезные и помехи. Первые обуславливают работу ТС, являются основой для его функционирования. Электромагнитными помехами (ЭМП) называют побочные электромагнитные явления, оказываемые негативный эффект как на сам источник, так и на другие ТС. Первой задачей обеспечения ЭМС является детектирование, детерминирование, ликвидация или частичная ликвидация влияния электромагнитной помехи. Второй задачей необходимо отметить принятие совокупности мер по обеспечению электромагнитной устойчивости ТС. В этом случае акцентируется защита самого ТС от влияния ЭМП.

В общем случае обеспечение ЭМС можно разделить на несколько пунктов:

- 1) Организационные меры обеспечения ЭМС в виде нормативно-технических документов, организационно-дисциплинарных решений по обеспечению благоприятной ЭМО или уменьшения влияния электромагнитных помех на техническое устройство;
- 2) Совокупность технических мероприятий по обеспечению ЭМС;
- 3) Лабораторное исследование, для проверки того или иного ТС на ЭМС;
- 4) Комплекс мероприятий, в результате которых определяется соответствие определенного типа ТС государственным, международным или другим стандартам на ЭМС. В результате лабораторных испытаний выдается сертификат, отображающий все детали хода испытаний. Сертификат содержит результаты испытаний, отображающие соответствие ТС стандарту, а также уровень максимально возможных создаваемых ЭМП [10].

Проблема электромагнитной совместимости

Проблема ЭМС стала набирать существенную силу в середине двадцатого века, в период бурного развития радиоэлектроники и появления ряда радиослужб. В отечественной литературе данная проблема была впервые описана как исторический факт, возникший в ходе операции сухопутных войск русской армии в 1900 году.

С появлением портативных полевых телеграфов, созданных А. Поповым, которые могли работать на большие расстояния, проблема стала наиболее актуальной. В ходе полевых испытаний, появились первые выводы

о ЭМС данных устройств. Работники связи, обеспечивающие функционирование телеграфных радиостанций, отметили что если в обслуживаемой зоне станции работают другие станции, то одновременная работа становится невозможной.

В дальнейшем развитие основных направлений проблемы ЭМС обрело более интенсивный характер в области радиочастот [4]. В связи с освоением более высоких рабочих диапазонов частот, увеличилось и влияние ТС. В истории исследования данного вопроса можно выделить несколько этапов использования радиочастот:

1) Этап использования ТС, работающих в НЧ и СЧ диапазонах частот, не оказывающих существенного влияния друг на друга и не проявляя проблему ЭМС в международном масштабе;

2) Этап использования ТС, которые работают в области ВЧ и использование которых обусловило необходимость международной кооперации для распределения полос частот для обеспечения электромагнитной совместимости. Верхний предел в ~60МГц был установлен в конце 1927 года;

3) Этап использования радиоэлектронных средств, включающих работу на частотах до 401 ГГц.

Сейчас можно сказать что проблема электромагнитной совместимости набирает все большие обороты в реалиях современного научно-технического прогресса.

Электромагнитная обстановка

Электромагнитная совместимость напрямую зависит от электромагнитной обстановки. Понятие жесткости ЭМО подразумевает собой обобщенную характеристику кондуктивных и изучаемых помех в области действия ТС и определяется условиями места функционирования, а также деталями монтажа и установки технических средств. Определяют четыре группы жесткости:

- Первая группа: Легкая ЭМО;
- Вторая группа: ЭМО средней жесткости;
- Третья группа: Жесткая ЭМО;
- Четвертая группа: Крайне жесткая ЭМО.

В ГОСТ Р 50746-2000 описаны основные характеристики, описывающие жесткость электромагнитной обстановки. В зависимости от условий монтажа, особенностей размещения и других факторов, таких как: характеристики заземления, свойств экранирования тех или иных помещений, типа источника питания средств защиты от перенапряжения и других особенностей установки.

Под критерием качества работы ТС принимают совокупность параметров и свойств, которые характеризуют особенности работы данного ТС в условиях наличия помехи [9]. Существуют 4 группы критериев качества функционирования ТС под воздействием помех:

- Критерий А: воздействие помехи никак не влияет на работу ТС пока соблюдаются условия его работы и выполняются стандарты, присущие данному ТС;
- Критерий Б: воздействие электромагнитной помехи допустимо влияет на функционирование ТС. При ее отсутствии ТС не изменяет своих свойств и характеристик и способно самостоятельно восстановить свою работу после воздействия ЭМП;
- Критерий С: воздействие электромагнитной помехи допустимо влияет на функционирование ТС. При прекращении ее действия ТС требует вмешательства специализированного персонала для восстановления своих свойств функционирования после чего возможна дальнейшая эксплуатация;

- Критерий D: воздействие ЭМП наносит физическое повреждение ТС и ее компонентам. Дальнейшая эксплуатация возможна только после ремонта.

В ГОСТ Р 50746 определены основные требования к устойчивости ТС к помехам. К таким требованиям относятся:

- Микросекундный импульсный шум высокой энергии;
 - Динамические изменения напряжения питания;
 - Интерференция наносекундных импульсов;
 - Электростатический разряд;
 - Радиочастотное электромагнитное поле;
 - Магнитное поле промышленной частоты;
 - Импульсное магнитное поле;
 - Помехи, вызванные радиочастотными полями;
 - Колебательные ослабленные помехи;
 - Колебания напряжения питания;
 - Кондуктивные помехи в диапазоне частот от 0 до 150 кГц;
 - Изменения частоты в энергосистемах;
 - Токи кратковременного синусоидального шума с частотой 50 Гц в цепях защиты сигналов и заземления;
 - Искажение синусоидального напряжения питания.
- Электромагнитная среда установки определяется следующими типами помех, классифицированных в стандарте ГОСТ Р 51317.25:
- Низкочастотные кондуктивные и излучаемые электромагнитные помехи, вызванные источником, отличным от электростатического разряда;
 - Высокочастотные электромагнитные и излучаемые электромагнитные помехи, вызванные любым источником, кроме электростатического разряда;
 - Электростатический разряд.

Таблица 1
Основные типы и источники электромагнитных помех

Низкочастотные ЭМП		Высокочастотные ЭМП	
Кондуктивные	Излучаемые	Кондуктивные	Излучаемые
<ul style="list-style-type: none"> - гармоники, интергармоники напряжения питания - сигналы напряжения, передаваемые в энергосистемах - колебания напряжения питания - обрывы, короткие всплески и просадки напряжения - отклонение напряжения питания - дисбаланс напряжения в трехфазных энергосистемах - изменение частоты напряжения питания - постоянные составляющие в системах переменного тока 	<ul style="list-style-type: none"> - магнитные поля - электрические поля 	<ul style="list-style-type: none"> - напряжения или токи непрерывных колебаний - аperiodические и колебательные переходные процессы. 	<ul style="list-style-type: none"> - магнитные поля - электрические и электромагнитные поля

Влияющие на работу ТС факторы в промышленных условиях, весьма разнообразны. И чем крупнее промышленное предприятие, тем большее количество факторов важно учитывать при оценке ЭМО.

Электромагнитная среда любого объекта характеризуется следующими основными факторами:

- Влияние системы управления предприятия на включенное в нее оборудование: система оказывает влияние на работу ее компонентов, в которую они включены: другое электронное оборудование системы и помехи, создаваемые в ней;

- Плохое заземление: на работу технического оборудования влияют проблемы заземления оборудования и отсутствие специально разработанных систем заземления;

- Колебания линии электропередач: на работу технических средств влияют кратковременные отклонения, колебания и перебои напряжения питания, просадки и перенапряжения напряжения питания, изменение частоты напряжения питания, присутствие постоянной составляющей питающего напряжения.

Стоит заметить, что любые ТС, которые устанавливаются на том или ином предприятии вносят свои недостатки в общую картину ЭМО. Они могут создавать собственные электромагнитные помехи и наводки, который влияют на другое оборудование на данном предприятии, что в свою очередь ухудшает качество работы системы управления, а также характеристики ЭМО. В целом, это может привести к некорректной работе системы управления, несанкционированным срабатыванием систем защитного выключения или включения, что вызывает дополнительные последствия на дальнейшую работу системы.

Средства по улучшению ЭМО могут быть самыми разнообразными, но в первую очередь должны решаться на этапе проектирования систем с использованием ТС. ЭМО зависит от множества факторов и не всегда бывает стабильной, особенно на предприятиях, где используются большие генераторы и трансформаторы [3]. В таких случаях обычными средствами, как внедрением фильтров, экранированием и установкой разного рода защит обойтись невозможно. В критических ситуациях, такого типа обычно поднимаются задачи по обеспечению максимальной надежности и ЭМС самих ТС, что в свою очередь ставит перед собой ряд других задач, порой не зависящих от ЭМО на предприятии.

Электромагнитная совместимость

В тенденции современного научно-технического прогресса ЭМС занимает все большую часть. Уменьшается размер электронных компонентов, а вместе с этим растет степень влияния таких элементов друг на друга. Малейшее негативное электромагнитное влияние ведет по меньшей мере к ошибкам в работе ТС, а зачастую и к физической неисправности [1]. Влияние природных составляющих, как разряды молний также могут оказывать влияние на оборудование. Существенные помехи вызывают радиорелейные линии передач.

Рассмотрим условия появления помехи:

- Существует источник и приемник помех;
- Существует потенциально возможная связь между ними.

Выполнив эти два условия можно сказать о появлении помехи, но только тогда, когда воздействие источника помех на приемник будет превышать допустимое значение.

На рисунке 3 показано влияние помехи на измерительную линию промышленных весов.

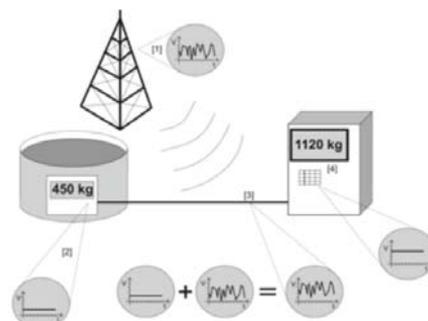


Рисунок 1 – Влияние помехи на измерительную линию

Исходя из определения электромагнитной совместимости можно выделить несколько основных целей:

- Уменьшение или ограничение воздействия электромагнитной помехи, вызываемой ТС;
- Улучшение свойств электромагнитной защищенности ТС, возможность сохранять стабильную работу, не смотря на воздействие электромагнитной помехи;
- Исключения электромагнитного влияния ТС на окружающую среду и человека;
- Регламентация и стандартизация по обеспечению ЭМС.

Электромагнитная помеха

Основной причиной появления проблемы электромагнитной совместимости является возможность возникновения электромагнитной помехи (ЭМП). Источниками ЭМП может быть, как природные явления, так и созданные человеком, возникшие в ходе работы ТС [8]. По типу источника электромагнитные помехи подразделяют на искусственные и естественные.

Искусственными электромагнитными помехами обычно называют непреднамеренные электростатические разряды, электромагнитные поля, вызываемые ТС и оказывающие влияние на другие ТС. Такие процессы чаще всего возникают на оборудовании связи, электропитания, а именно где используется большое количество мощной электромагнитной аппаратуры. Источниками такого рода помех можно назвать:

- Трансформаторное оборудование;
- Радио и телевышки;
- Диффсистемы;
- СВЧ техника.

Также искусственные электромагнитные помехи можно разделить по типу воздействия на 2 основные группы:

Функциональная ЭМП; Нефункциональная ЭМП.

Функциональная помеха для самого источника является полезным сигналом. Так, к такого рода помехам относят сигнал линий связи, который помимо полезного сигнала содержит в себе помеху. Под нефункциональной помехой обычно понимают ЭМП, которая для ее источника не является полезной информацией.

Естественными ЭМП являются такие помехи, которые создаются независимо от влияния человека. Например, помехи, создаваемые в ходе разряда молний, электростатические разряды и другие электромагнитные поля, имеющие натуральную природу происхождения.

На рисунке 4 представлена схема, описывающая классификацию источников ЭМП.

На рисунке 5 отображена схема, отображающая классификацию электромагнитных помех по ее типу и ЭМС по типу воздействия.



Рисунок 2 – Классификация источников ЭМП

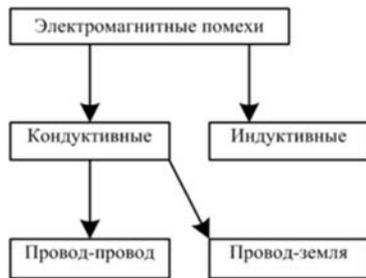


Рисунок 3 – Типы ЭМП

На рисунке 6 показана зависимость выбора типа обеспечения электромагнитной совместимости по типу излучаемых помех.



Рисунок 4 – Электромагнитная совместимость

Как представлено на рисунке 7 роду среды распространения ЭМП подразделяются на индуктивные и кондуктивные.



Рисунок 5 – Электромагнитные помехи

Индуктивными называются помехи, распространяемые электромагнитными полями по непроводящим средам [2]. К примеру, помехи, вызванные радиорелейными линиями передач, средствами спутниковой и мобильной связи. Влияние таких помех обуславливается возникающими электромагнитными полями, которые работают по принципу генератора и не имеют постоянной составляющей. Как правило индуктивные помехи подразделяют на две группы: высоко и низкочастотные. Такого рода помехи характеризуются достаточно мощным электромагнитным полем, которые способны привести не только к искажению сигнала, но и выходу из строя приемных устройств, а в некоторых случаях и фидерных, если влияние электромагнитная помеха попадает на вход питания аппаратуры. Принцип влияния индуктивных ЭМП показано на рисунке 8.

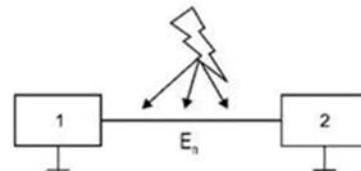


Рисунок 6 – Влияние ЭМП в инфокоммуникационных сетях

На рисунке показано поле E_n подвергается электромагнитному влиянию извне, что приводит к искажению сигнала на оконечных станциях связи.

Кондуктивными называются помехи, которые распространяются по токопроводящим средам и земле. Помехи такого типа подразделяют на помехи «провод-земля» и «провод-провод». Такая градация вызвана неоднородностью источника влияния таких помех. При возникновении помехи типа «провод-земля» (несимметричная помеха) напряжение наводится между питающим участком цепи и землей. Несимметричная помеха обычно не оказывает никакого влияния на низких частотах, соответственно влиянием такой помехи можно пренебречь. Однако, на высоких частотах, такие помехи являются критичными, так как их в основном сложно локализовать, обуславливая это сложностью определения места связи паразитных емкостей с цепью тока помехи. При помехе типа «провод-провод» (симметричная помеха) напряжение наводится между несколькими различными проводниками цепи. Симметричная помеха преобладает на низких частотах. На рисунках 9 и 10 показана схема положения помех типа «провод-земля» и «провод-провод».

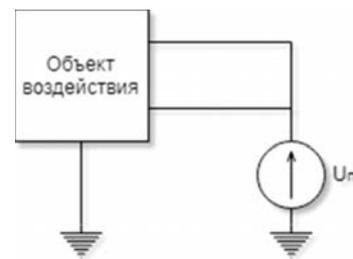


Рисунок 7 – Схема «провод-земля»

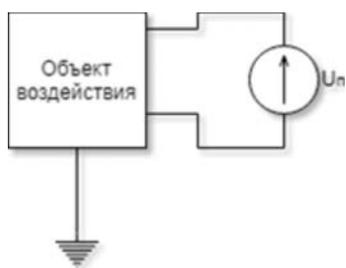


Рисунок 8 – Схема «провод-провод»

На практике, помехи каждого из данных типов по отдельности встречаются довольно редко. Чаще всего они представляют собой симбиоз помех типа «провод-земля» и «провод-провод». Не идеальность реальных цепей передачи и приема сигнала порождает процесс преобразования помехи "провод-земля" в помеху типа "провод-провод". Асимметрия выходных цепей и входных сетей приемника приводит к появлению помехи «провод-провод» [5].

Также существует еще одна классификация электромагнитных помех. ЭМП подразделяются по ширине спектра на узкополосные и широкополосные.

Узкополосными называются ЭМП, энергия которых концентрируется на узкой полосе частот.

Широкополосными считаются электромагнитные помехи, энергия которых равномерно распределена на широком спектре частот.

Заключение

Таким образом, от типа ТС зависит то, какого типа и рода помеха будет оказывать на него максимальное влияние. Оценив характеристику помехи, ее спектр можно оценить возможное воздействие на передаваемый сигнал и, соответственно принять меры по предотвращению потерь, а также организовать защиту ТС от физического повреждения, если такое возможно.

В средствах связи появление помех обусловлено тем, что помимо основного синусоидального сигнала обычно передаются его гармоники, являющимися производными от основной частоты основного сигнала [7].

Литература

1. Г.А. Ерохин, О.В. Чернышев, Н.Д. Козырев, В.Д. Кочержевский. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн. – М.: Горячая Линия - Телеком, 2007. – 496 с.
2. С.Г. Григорьян. Конструирование электронных устройств систем автоматизации и вычислительной техники. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 304 с.
3. Н.И. Листопад, В.М. Козел, К.Л. Горбачев, К.А. Ковалев. Системы и сети цифровой радиосвязи. – М.: Издательство Гревцова, 2009. – 200 с.
4. Ю.К. Розанов, М.В. Рябчицкий, А.А. Кваснюк. Силовая электроника. – М.: МЭИ, 2009. – 632 с.
5. А.М. Сомов, В.В. Старостин. Распространение радиоволн. – М.: Гелиос АРВ, 2010. – 264 с.
6. Г.Я. Вагин, А.Б. Лоскутов, А.А. Севостьянов. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике. – М.: Академия, 2010. – 224 с.
7. Н.Г. Калугин. Электропитание устройств и систем телекоммуникаций. – М.: Академия, 2011. – 192 с.

8. Г.Я. Вагин, А.Б. Лоскутов, А.А. Севостьянов. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике. – М.: Академия, 2011. – 224 с.

9. Справочник по радиоэлектронным системам. В 2 томах (компл. – М.: Энергия, 1979. – 624 с.

10. Л.Н. Кечиев, П.В. Степанов. ЭМС и информационная безопасность в системах телекоммуникаций. – М.: Издательский Дом "Технологии", 2005. – 320 с.

The problem of electromagnetic compatibility.

Electromagnetic environment and analysis of interference sources for communication equipment

Kolestnikov R.A., Zyuzin V.D., Vorontsov A.I., Lopukhov R.S., Bagazhkov D.I.

Moscow Technical University of Communications and Informatics
Electromagnetic compatibility (EMC) – the ability of a technical device not to change its quality characteristics when it is exposed to electromagnetic influence in a given electromagnetic environment.

Electromagnetic environment (EMO) – the electromagnetic characteristic of a given area in the specified time or frequency range.

In General, the provision of EMS can be divided into several points:

- 1) Organizational measures to ensure EMC in the form of regulatory and technical documents, organizational and disciplinary decisions to ensure a favorable EMO or reduce the impact of electromagnetic interference on the technical device;
- 2) a Set of technical measures to ensure EMC;
- 3) Laboratory testing to check a vehicle for EMC;
- 4) a Set of measures that determine the compliance of a certain type of vehicle with state, international or other EMC standards. As a result of laboratory tests, a certificate is issued that displays all the details of the test progress. The certificate contains test results that show the vehicle's compliance with the standard, as well as the level of the maximum possible EMF created.

Keywords: interference, electromagnetic, signal type, EMF, influence, signal, source, main, wire-to-wire, communication, frequency, wire-to-ground.

References

1. G.A. Erokhin, O. V. Chernyshev, N. D. Kozыrev, V.D. Kocherzhevsky. Antenna-feeder devices and radio wave propagation. - M.: Hot Line - Telecom, 2007. -- 496 p.
- 2.S.G. Grigoryan. Design of electronic devices for automation systems and computer technology. - Rostov-on-Don: Phoenix, 2007. -- 304 p.
3. N.I. Listopad, V.M. Kozel, K.L. Gorbachev, K.A. Kovalev. Systems and networks of digital radio communication. - M.: Grevtsov Publishing House, 2009. -- 200 p.
4. Yu.K. Rozanov, M.V. Ryabchitsky, A.A. Kvasnyuk. Power electronics. - M.: MPEI, 2009. -- 632 p.
5. A.M. Somov, V.V. Starostin. Propagation of radio waves. - M.: Helios ARV, 2010. -- 264 p.
6. G. Ya. Vagin, A.B. Loskutov, A.A. Sevostyanov. Electromagnetic compatibility in the electric power industry. - M.: Academy, 2010. -- 224 p.
7. N.G. Kalugin. Power supply of telecommunication devices and systems. - M.: Academy, 2011. -- 192 p.
8. G. Ya. Vagin, A.B. Loskutov, A.A. Sevostyanov. Electromagnetic compatibility in the electric power industry. - M.: Academy, 2011. -- 224 p.
9. Handbook on radio electronic systems. In 2 volumes (set .. - M.: Energiya, 1979. - 624 p.
10. L. N. Kechiev, P.V. Stepanov. EMC and information security in telecommunication systems. - M.: Publishing House "Technologies", 2005. - 320 p.

Макро- и микроэлементный состав сапропелей озер Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

Шпынова Наталья Валерьевна

соискатель, Югорский государственный университет, shpynova@mail.ru

Сартаков Михаил Петрович,

доктор биологических наук, доцент Югорский государственный университет, mpmp@bk.ru

Ананьина Ирина Викторовна

кандидат химических наук, доцент, Югорский государственный университет, irina_ananina@mail.ru

Гурова Ольга Александровна,

аспирант, Югорский государственный университет, korneva.natalya70@yandex.ru

Новиков Александр Автономович

Доктор химических наук, профессор, Югорский государственный университет, aleks_hm@bk.ru

Целью данной работы является изучение микроэлементного состава донных отложений двадцати озер, расположенных на правом и левом берегу реки Обь в Сургутском, Кондинском, Октябрьском, Советском и Ханты-Мансийском районе Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Исследования проводились методом волнодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии в Тюменском государственном университете. Установлено достаточно высокое содержание битумов, до 12,88%, количество органического вещества, золы и химический состав золы. На основании полученных данных была дана классификация исследованных сапропелей и проведено их сравнение.

Поскольку сапропель относится к биогенному типу, то их можно направить на производство строительных материалов, клеев, а также использовать в медицине и сельском хозяйстве.

Ключевые слова: Сапропель, микроэлементы, органическое вещество, волнодисперсионная рентгенофлуоресцентная спектроскопия, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (договор № 18-44-860010) и Правительства ХМАО – Югры (договор №7/18.0392/05.5/18-ЮГУ-124).

Введение

Сапропели можно охарактеризовать как отложения тонкой структуры, образованные в континентальных водоемах и существующих колониями. Как правило, они представляют собой совокупность веществ органического (остатки микроорганизмов) и неорганического (минеральные примеси) происхождения.

Сапропели имеют схожую генетическую информацию с торфами, однако отличаются более тонкой структурой и происхождением органического вещества. Так, торфа образуется из углеродистых растительных компонентов, а сапропели – из жиров и белков водорослей и планктона.

Таким образом, сапропели входят в органических и органоминеральных типов донных отложений. Кроме этого, существует некое противопоставление сапропелей высокозольным отложениям на дне озер, в частности, глинам, пескам. Условная граница, отличающая данные группы отложений, находится в области 15%масс. доли органических составляющих [1].

Сапропели находят широкое применение в практических целях. Так, их используют в медицине как средство в грязелечении, в сельском хозяйстве – как составляющая удобрения и подкормки [2].

Согласно мнению ряда ученых, сапропели дали начало первым углеродистым осадочным породам [3].

В связи с вышесказанным, целью настоящей работы является изучение и сравнение качественного и количественного состава минеральной составляющей сапропелей, взятых с разных озер противоположных берегов реки Оби. Полученные результаты исследования носят обобщающий характер по работам [4-6].

Объект и методы исследований

В рамках данной работы представлены образцы донных отложений, взятые с озер противоположных берегов Оби, принадлежащих Сургутскому и Кондинскому районам соответственно. Рассматриваемая местность относится к болотистой с произрастанием лесных массивов.

На дне озер наблюдался ковер макрофитов.

Образцы отбирались согласно руководству [7]. Озерная вода, собранная с глубины 1 м, подвергалась общему химическому анализу.

Количественный и качественный состав макро- и микрокомпонентов образцов сапропеля устанавливался методом ВДФ-спектроскопии на приборе ORL Optim'X[8].

Пробоподготовка и анализ проводились согласно ГОСТ 33850-2016 "Почвы. Определение химического состава методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии".

Результаты и их обсуждение

На рисунках 1 и 2 представлены диаграмма распределения SiO₂ и органических составляющих в отобранных пробах сапропеля.

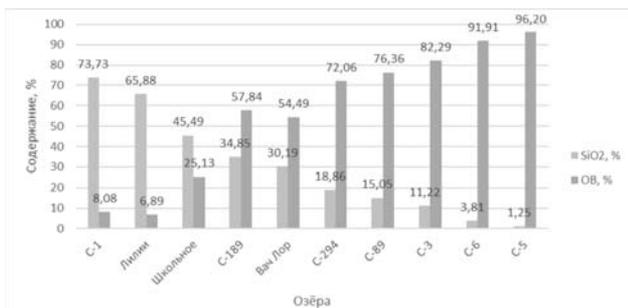


Рисунок 1 – Содержание OB в сапропелях и SiO₂ в золе донных отложений озер правого берега Оби.

Согласно литературным данным, существуют условные границы перехода от одной группы донных отложений к другим. Так, выделяют следующие концентрационные границы органических веществ: пески алевролитовые (концентрация органических соединений не должна превышать 10% масс.), слабо сапропелевые (когда концентрация органических соединений не должна превышать находится в интервале 10-30% масс.), глинистые сапропелевые (когда концентрация органических соединений не должна превышать находится в интервале 30-50% масс.), сапропели (концентрация органики превышает 50% масс.) [2].

На основании диаграмм, приведенных на рисунках 1 и 2, можно сделать вывод о том, что образцы сапропелей

- с правого берега Оби с озер:
 - C-1 и Лилии относятся к алевролитовым пескам,
 - Школьное относится к слабосапропелевым алевролитовым илам;
 - C-189, Вач Лор относятся к сапропелево-глинистым илам;
 - C-294, C-89, C-3, C-6, C-5 относятся к сапропелям.
- с левого берега Оби с озер:
 - 7, Байбалак 2 относятся к алевролитовым пескам,
 - 6, Дорожное, Байбалак 1, Лесное относятся к слабосапропелевым алевролитовым илам;
 - 4, 1 относятся к глинистым сапропелевым илам;
 - 8 относится к сапропелево-глинистым илам;
 - 9 относится к сапропелям.

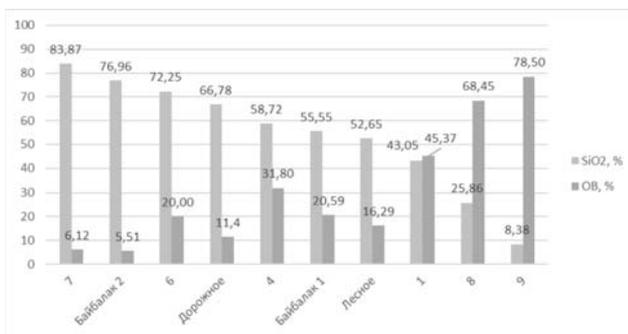


Рисунок 2 – Содержание OB в сапропелях и SiO₂ в золе донных отложений озер левого берега Оби

Также сапропели можно классифицировать по типу, виду, классу в зависимости от концентрации золы, CaO, Fe₂O₃ и биологического и минерального состава [2]. Так,

в таблице 1 представлены результаты анализа проб с озер правого берега Оби, в таблице 2 – с озер левого берега Оби.

Таблица 1
Классификация исследованных сапропелей правого берега Оби

Озера	Содержание, %			Биологический и минералогический состав	Тип	Класс	Вид
	Зола	CoO	Fe ₂ O ₃				
C-5	3,80	0,454	0,383	Органические остатки > 45%	Биогенный	Органический	-
C-6	8,08	0,635	0,546				
C-3	17,61	1,180	0,736				
C-89	23,54	2,560	0,878				
C-294	27,84	1,130	0,866				
Вач Лор	45,61	1,490	2,150	Органические остатки - 45%, SiO ₂ > 30%	Кластогенный	Органо-силикатный	Органо-песчаный
C-189	42,26	0,985	2,440				
Школьное	74,77	1,320	4,820				
Лилии	93,21	1,320	3,230	Органические остатки < 45% SiO ₂ > 30%	Силикатный	Песчаный	
C-1	91,82	1,110	1,210				

Таким образом, как видно из таблицы 1, сапропели, образцы которых были изъяты из озер C-5, C-6, C-3, C-89, C-294, относятся к биогенному типу и органическому, что позволяет направить их на производство строительных материалов, клеев, а также использовать в медицине и сельском хозяйстве

Поскольку сапропели, образцы которых были взяты в озерах Вач Лор, C-189, Школьное, Лилии, C-1 относятся к кластогенному типу, то их можно использовать в качестве составляющих удобрений и медицинских грязевых обертываний.

Таблица 2
Классификация исследованных сапропелей левого берега Оби

Озера	Содержание, %			Биологический и минералогический состав	Тип	Класс	Вид
	Зола	CoO	Fe ₂ O ₃				
9	21,60	3,060	3,840	Органические остатки > 45%	Биогенный	Органический	-
8	31,65	0,641	0,554				
1	54,73	0,537	3,250	Органические остатки > 45%, SiO ₂ > 30%	Кластогенный	Органо-силикатный	Органо-песчаный
4	68,10	1,060	2,530				
Байбалак 1	79,51	1,770	3,170				
6	80,20	0,241	0,934	Органические остатки < 45%, SiO ₂ > 30%	Кластогенный	Силикатный	Песчаный
Лесное	83,61	1,990	5,160				
Дорожное	88,70	1,390	2,690				
7	93,78	0,168	1,071				
Байбалак 2	94,39	0,762	2,160				

Таким образом, как видно из таблицы 2, сапропели, образцы которых были изъяты из озер 8 и 9, относятся к биогенному типу и органическому, что позволяет направить их на производство строительных материалов, клеев, а также использовать в медицине и сельском хозяйстве

Поскольку сапропели, образцы которых были взяты в озерах 1, 4, Байбалак 1, 6, Лесное, Дорожное, 7, Байбалак 2 относятся к кластогенному типу, то их можно использовать в качестве составляющих удобрений и медицинских грязевых обертываний.

Содержание битумов в сапропелях правого берега представлено в таблице 3, в сапропелях левого берега в таблице 4.

Таблица 3
Содержание битумов в донных отложениях озер правого берега Оби

Донные отложения	Озера	Битумы, %
Алевролитовые пески	С-1	0,64
	Лилии	0,70
Слабосапропелевый алевролитовый ил	Школьное	0,20
Сапропелево-глинистый ил	С-189	2,70
	Вач Лор	4,97
Сапропель	С-3	3,75
	С-5	10,00
	С-6	11,13
	С-294	11,60
	С-89	12,88

Наибольшее содержание битумов наблюдается в сапропелях с большим содержанием ОВ, исключение составляет образец с озера С-3. В нем битумы содержатся на уровне сапропелево-глинистых илов. Наименьшее количество битумов содержится в алевролитовых песках и слабосапропелевых алевролитовых илах.

Таблица 4
Содержание битумов в донных отложениях озер правого берега Оби

Донные отложения	Озера	Битумы, %
Алевролитовые пески	7	0,85
	Байбалак 2	0,90
Слабосапропелевый алевролитовый ил	6	1,11
	Дорожное	2,00
	Байбалак 1	0,75
	Лесное	0,81
Глинистый сапропелевый ил	4	0,50
	1	1,59
Сапропелево-глинистый ил	8	0,50
Сапропель	9	5,68

В таблице 5 представлены основные элементы входящие в состав золы исследованных сапропелей озер правого берега Оби. В таблице 6 основные элементы входящие в состав золы исследованных сапропелей озер левого берега Оби.

Таблица 5
Элементный состав золы сапропелей правого берега Оби

Элементы	Озера									
	С-1	Школьное	Лилии	С-189	Вач Лор	С-294	С-89	С-3	С-6	С-5
Кремний (Si), %	34,37 0	30,900	21,37 0	16,39 0	14,21 0	8,92 0	7,05 0	5,25 0	1,79 0	0,57 3
Алюминий (Al), %	5,290	6,650	6,900	1,040	3,770	1,74 0	1,13 0	0,96 5	0,55 5	0,35 1
Железо (Fe), %	0,830	2,340	3,390	1,610	1,520	0,51 3	0,63 8	0,53 2	0,36 5	0,25 8
Калий (K), %	1,970	1,900	1,550	0,182	0,984	0,49 0	0,24 9	0,21 4	0,14 4	0,04 8
Натрий (Na), %	0,835	1,150	0,579	0,053	0,277	0,21 6	0,04 7	0,05 7	0,08 6	0,02 6
Кальций (Ca), %	0,797	0,941	0,920	0,722	1,050	0,81 4	1,83 0	0,86 0	0,45 7	0,32 0
Магний (Mg), %	0,358	0,973	1,270	0,165	0,380	0,13 1	0,14 2	0,13 6	0,07 6	0,06 4

Таблица 6
Элементный состав золы сапропелей левого берега Оби

Элементы	Озера									
	Байбалак 2	7	6	Дорожное	4	Байбалак 1	Лесное	1	8	9
Кремний (Si), %	35,98 1	39,211	33,76 0	31,320	27,46 0	25,980	24,620	20,120	12,090	3,9 20
Алюминий (Al), %	4,381	2,941	2,120	4,690	1,570	5,060	7,260	2,180	0,958	1,4 40
Железо (Fe), %	1,522	0,749	0,656	1,780	1,790	2,230	3,610	2,290	0,395	2,7 60
Калий (K), %	1,141	1,121	0,818	1,400	0,275	1,580	1,520	1,150	0,187	0,2 96
Натрий (Na), %	0,472	0,153	0,218	0,585	0,089	0,767	0,712	0,220	0,077	0,1 54
Кальций (Ca), %	0,539	0,112	0,168	0,978	0,762	0,767	1,420	0,367	0,461	2,2 00
Магний (Mg), %	0,626	0,158	0,124	0,728	0,182	0,765	1,020	0,128	0,128	0,2 07

Закключение

Донные отложения правого берега Оби классифицируются как алевролитные пески: с-1, Лилии. Алевролитные Пески левого берега Оби 7, Байбалак 2. Все эти образцы имеют кластогенный тип, силикатный класс и песчаный вид. Содержание битума составляет менее 1,00%. Они характеризуются высокой зольностью - более 90%. Для образцов правого берега наблюдается повышенное содержание элементов в золе, составляющих терригенную часть (Al, K, Na) по сравнению с образцами левого берега. Никаких следов антропогенного воздействия обнаружено не было. Основная область применения: удобрения, лечебные грязи.

Субсидиарно илистые озер Правобережья: Школьное. Себосупрессивные илистые озера левого берега: 6, 1 Байбалак 1. Все эти образцы имеют кластогенный тип, силикатный класс и песчаный вид. Для озера Школьное наблюдается наименьшее содержание битума среди всех исследованных образцов - 0,20%. Для озер на левом берегу содержание битума в донных отложениях колеблется от 0,75% до 2,00%. Зольность от 74,87% до 88,60%. Наибольшее количество элементов, составляющих терригенную часть, наблюдается в озерах школьное и Байбалак 1. Никаких следов антропогенного воздействия обнаружено не было. Основная область применения: удобрения, лечебные грязи.

Стоит обратить внимание, что не было обнаружено элементов глинистых сапропелевых илов в образцах, взятых с озер правого берега Оби.

Глинистые сапропелевые илы озер левого берега: 4, 1. При этом отложения озера 4 относятся к кластогенному типу, силикатному классу и песчанистому виду, в то время как отложения озера 1 при совпадении типа, отличаются классом и видом - органосиликатным и органо-песчаным соответственно.

Содержание битумов - 0,50% и 1,59% соответственно. Содержание золы 54,63% и 68,20%. Основная сфера применения: удобрения, лечебные грязи.

Сапропелево-глинистый ил озер правого берега: С-189, Вач Лор. Сапропелево-глинистый ил озера левого берега: 8. Донные отложения озер Вач Лор, С-189 имеют

кластогенный тип, органосиликатный класс и органопесчаный вид. Донные отложения озера 8 имеют биогенный тип, органический класс. Содержание битумов в образцах правого берега – 2,70% и 4,97% соответственно, левого – 0,50%. Содержание золы в образцах правого берега – 45,51% и 42,16%, левого – 31,55%. Для золы донных отложений правого берега характерно среднее содержание элементов составляющих терригенную часть относительно других исследованных образцов. Содержание этих элементов образцах левого берега минимально. Следов антропогенного воздействия не выявлено.

Сапропели, образцы которых были изъяты из озер С-5, С-6, С-3, С-89, С-294, относятся к биогенному типу и органическому, что позволяет направить их на производство строительных материалов, клеев, а также использовать в медицине и сельском хозяйстве.

Поскольку сапропели, образцы которых были взяты в озерах Вач Лор, С-189, Школьное, Лилии, С-1 относятся к кластогенному типу, то их можно использовать в качестве составляющих удобрений и медицинских грязевых обертываний.

Сапропели озер правого берега: С-3, С-5, С-6, С-294, С-89. Сапропель озера левого берега: 9. Все данные образцы имеют биогенный тип, органический класс. Содержание битумов в озерах правого берега более 10%, исключая образец С-3, где битумов содержится 3,75%. В образце левого берега содержится 5,68% битумов. Содержание золы в образцах правого берега от 3,80% до 27,94%, левого берега 21,50%. Следов антропогенного воздействия не выявлено.

Поскольку сапропели, образцы которых были взяты в озерах 1, 4, Байбалак 1, 6, Лесное, Дорожное, 7, Байбалак 2 относятся к кластогенному типу, то их можно использовать в качестве составляющих удобрений и медицинских грязевых обертываний.

Литература

1. Кордэ Н.В. Биостратификация и типология русских сапропелей. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – 219 с.
2. Штин С.М. Озерные сапропели и их комплексное освоение. – М.: Изд-во МГГУ, 2005. – 373 с.
3. О роли скелетного и бесскелетного биогенного материала в формировании органического вещества баженовской свиты / Ю.Н. Занин, А.Г. Замирайлова, В.П. Лившиц, В.Г. Эдер // Геология и геофизика. – 2008. – Т. 49. – № 4. – С. 357–366.
4. Sartakov M.P., Osnitsky E.M., Kudrin K.Iu., Larina N.S. Mineral Composition Of Sapropelles Of Lakes Of The Right Bank Of The Ob River (Middle Ob Region). Journal of Molecular Biology Research. 2019. Т. 9. № 1. С. 77-81.
5. Сартаков М.П., Осницкий Е.М., Ларина Н.С., Комиссаров И.Д., Литвиненко Н.В. Минеральный состав сапропелей озер левого берега Оби Среднего Приобья Западной Сибири. Естественные и технические науки. 2019. № 11 (137). С. 306-310.
6. Сартаков М.П., Осницкий Е.М., Кудрин К.Ю., Ларина Н.С., Комиссаров И.Д. Характерные особенности минерального состава сапропелей малых озер правого берега Оби Среднего Приобья Западной Сибири. Инновации и инвестиции. 2019. № 9. С. 171-174.
7. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. — Л.: Гидрометеиздат, 1983. 239 с.

8. Shackley, M. Steven (Ed.) X-Ray Fluorescence Spectrometry (XRF) in Geoarchaeology 2011 DOI 10.1007/978-1-4419-6886-9 http://www.newbooks-services.de/MediaFiles/Texts/1/9781461436201_Excerpt_001.pdf

9. Hans A. van Sprang Fundamental parameter methods in XRF spectroscopy // Advances in X-ray Analysis, Vol.42, 2000

Macro- and microelement composition of sapropel lakes Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug – Yugra

Shpynova N.V., Sartakov M.P., Ananyina I.V., Gurova O.A., Novikov A.A.

Yugra State University

The aim of this work is to study the microelement composition of bottom sediments of twenty lakes located on the right and left banks of the Ob River in the Surgutsky, Kondinsky, Oktyabrsky, Sovetsky and Khanty-Mansiysk regions of the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug - Yugra. The studies were carried out by the method of wave dispersive X-ray fluorescence spectroscopy at the Tyumen State University. A sufficiently high content of bitumen, up to 12.88%, the amount of organic matter, ash and the chemical composition of ash have been established. On the basis of the data obtained, a classification of the studied sapropels was given and their comparison was made. No anthropogenic impact of oil production has been identified. Recommended fields of application are fertilizers, feed additives, therapeutic mud, and sapropels can be used for the production of building materials, adhesives and drilling fluids.

Keywords: Sapropel, trace elements, organic matter, wave dispersive X-ray fluorescence spectroscopy, Khanty-Mansi Autonomous Okrug-Yugra.

References

1. Korde N. V. Biostratification and typology of Russian sapropels. – Moscow: Publishing house of the USSR Academy of Sciences, 1960. – 219 p.
2. Shtin S.M. Lake sapropels and their integrated development. – M.: MGGU publishing house, 2005. – 373 p.
3. On the role of skeletal and skeletal biogenic material in the formation of organic matter of the Bazhenov formation / Yu.N. Zanin, A.G. Zamirailova, V.R. Livshits, V.G. Eder // Geology and Geophysics. – 2008. – Т. 49. – № 4. – С. 357–366.
4. Sartakov M.P., Osnitsky E.M., Kudrin K.Iu., Larina N.S. Mineral Composition Of Sapropelles Of Lakes Of The Right Bank Of The Ob River (Middle Ob Region). Journal of Molecular Biology Research. 2019. Т. 9. № 1. С. 77-81.
5. Sartakov M.P., Osnitsky E.M., Larina N.S., Komissarov I.D., Litvinenko N.V. Mineral composition of sapropel lakes on the left bank of the Ob in the Middle Ob region of Western Siberia. Natural and technical sciences. 2019. № 11 (137). С. 306-310.
6. Sartakov M.P., Osnitsky E.M., Kudrin K.Iu., Larina N.S., Komissarov I.D. Characteristic features of the mineral composition of the sapropels of small lakes on the right bank of the Ob in the Middle Ob region of Western Siberia. Innovation and investment. 2019. № 9. С. 171-174.
7. Guide to Methods for Hydrobiological Analysis of Surface Water and Bottom Sediments.— L.: Gidrometeoizdat, 1983. 239 с.
8. Shackley, M. Steven (Ed.) X-Ray Fluorescence Spectrometry (XRF) in Geoarchaeology 2011 DOI 10.1007/978-1-4419-6886-9 http://www.newbooks-services.de/MediaFiles/Texts/1/9781461436201_Excerpt_001.pdf
9. Hans A. van Sprang Fundamental parameter methods in XRF spectroscopy // Advances in X-ray Analysis, Vol.42, 2000

Проблемы создания электронного архива конструкторской документации на основе бумажного архива

Черепанов Никита Владимирович

кандидат технических наук, ведущий инженер АО им. С.А. Лавочкина, nv137@yandex.ru

Буслаев Сергей Петрович

кандидат технических наук, инженер АО им. С.А. Лавочкина, se.bouslaev@yandex.ru

В статье рассматриваются вопросы создания электронного архива конструкторской документации на основе бумажного архива. В настоящее время конструкторская документация во многих организациях существует в бумажном и в электронном виде, что приводит к ряду экономических и производственных трудностей. Для решения этих проблем производится перевод бумажной конструкторской документации в электронный вид. Существуют государственные рекомендации по электронному копированию архивных документов, которые определяют основные процедуры создания электронных копий бумажных документов. Рассмотрен порядок создания электронных копий конструкторской документации и электронного архива. Рассмотрен порядок работы группы по сканированию бумажной конструкторской документации. Рассмотрены проблемы выполнения работ по оценочному архивированию бумажной конструкторской документации и созданию электронного архива по изданием организации и представлены выводы по результатам этой работы.

Ключевые слова: цифровая экономика, электронная копия бумажного документа, электронный документ, бумажная конструкторская документация, электронный архив документации,

Конструкторские чертежи и документация в организациях при цифровой экономике существуют как в бумажном, так и в электронном виде. В работе возникают трудности с поиском бумажных документов, потерей подлинников в архиве, с отслеживанием актуальности версий при работе одновременно с бумажными и электронными документами [1].

Для решения этих проблем производится перевод бумажной конструкторской документации в электронный вид. При этом возникают проблемы при совместном использовании бумажных подлинников конструкторской документации (КД) и электронной КД.

Оцифровка бумажных архивов обеспечивает экономию средств по хранению электронных копий документов, информационную безопасность, упорядоченность работы с электронными КД, оперативность поиска документов.

В ходе разработки проекта возникают задачи обмена документацией со смежными организациями, что проще производить в электронном виде.

Так же необходимо обеспечить юридическую идентичность бумажного и электронного документа.

Федеральное архивное агентство в 2012 году выпустило «Методические рекомендации по электронному копированию архивных документов и управлению полученным информационным массивом» [6].

Эти рекомендации определяют основные процедуры создания электронных копий бумажных документов:

- порядок выбора материалов для оцифровки;
- подготовка документов для оцифровки;
- передача и учёт материалов для сканирования;
- определение метода оцифровки материалов;
- оцифровка материала;
- двукратная копия на носители;
- регистрация носителей и их содержимого;
- передача электронных копий на хранение.

Создание электронного архива производится отдельным подразделением архива. Создание электронного архива подлинников является самостоятельной работой в отдельном подразделении организации.

При совместном использовании бумажной КД с электронной КД при использовании для разработки КД машиностроительных САПР трёхмерной и двумерной графики, электронных справочников, системы электронного документооборота в PLM-системе необходимо создать электронный комплект КД на изделие, в состав которого входят:

- электронная структура изделия;
- электронная спецификация;
- 3D-электронные модели, разработанные в САПР трёхмерного моделирования;
- электронные модели, преимущественно разработанные в САПР трёхмерного проектирования;
- чертежи, разработанные в САПР и их копии в формате «PDF»;

- текстовые документы, разработанные в текстовом редакторе;
- заимствованные бумажные документы;
- сканированные образы дубликатов КД в формате «PDF»;

- интегрированная информационная среда (ИИС).

Переход от использования бумажной КД к использованию бумажной и электронной КД предусматривает процесс перевода бумажной конструкторской документации в цифровое пространство системы PLM. Перевод документации затрагивает как проекты изделий, которые уже находятся в работе, так и сданные заказчику.

При оцифровке изделий с присвоенной литерой и/или сданной заказчику, сканируемая документация в формате PDF помещается в папочную структуру электронного архива.

Для перевода в цифровой вид КД по проектам, находящимся в разработке, необходимо определение темы, которая будет сканироваться и в дальнейшем идти разработка конструкторской документации по изделию.

Выбирается тема, по разбивке группы чертежей формируется предварительная электронная структура изделия, которая по мере заведения отсканированной конструкторской документации в систему будет корректироваться и примет окончательный вид. Созданные на основе отсканированной документации элементы деталей и сборочных единиц (ДСЕ) проходят процесс согласования сотрудниками архива, по завершению которого получают статус и помещаются в электронный архив.

Внесение конструкторской документации в электронный хранилище предусматривает следующие работы:

- Подбор конструкторской документации в бумажном архиве
- Сканирование и обработка полученных изображений
- Импорт цифровой документации в систему ТС
- Создание электронной структуры изделия на основе отсканированных данных.

Главным критерием для подбора КД является тема изделия. Затем происходит разбиение на группы/подгруппы и номера документа. Пришедшую на регистрацию в архив конструкторскую документацию передают специалистам по подбору документации в виде листов запусков (ЛЗ) или извещений об изменении (ИИ) а также документацию. Специалист по подбору должен убедиться в полной комплектности взятой КД от службы бумажного архива.

В случае, если служба бумажного архива передает специалисту по подбору ИИ с измененными листами КД, то необходимо осуществить подбор всех измененных документов бумажного архива по данному ИИ и далее передать их на сканирование. Убедиться в полной комплектности подобранной КД.

Сканирование подобранной конструкторской документации производится сотрудниками двух групп. Одна группа производит сканирование, вторая обработку полученных изображений.

Специалисты по сканированию:

- получают от специалистов по подбору ЛЗ, ИИ и сопутствующую документацию, производят сортировку полученного ЛЗ и КД на форматы, проверяют состояние документа, при необходимости производят восстановление бумажного носителя.

• выбирают формат файла сканирования «PDF», режим сканирования многостраничный, выбирают папку для размещения отсканированного документа на ПК.

- после сканирования листа документа для завершения работы отправляют его электронный образ в выбранную папку на ПК. Необходимо по порядку отсканировать каждый лист КД, в котором содержится более 1 листа.

- производят обработку и выравнивание по ориентации листа. Производят оценку качества документации, при необходимости проводят повторное сканирование. Переименовывают все PDF-файлы согласно обозначению отсканированного документа.

Далее производится импорт цифровой КД в PLM-систему и создание электронной структуры изделия. Электронная структура конструкторской сборки должна полностью соответствовать спецификации.

В результате оцифровки бумажной КД обеспечиваются следующие варианты формирования комплекта КД на изделие:

1. Бумажный комплект КД полностью переводится в электронный вид;
2. В бумажный комплект КД включаются отдельные электронные документы;
3. Весь комплект КД изначально выпускается в электронной форме.

Совместное использование комплекса САПР, PDM, PLM-системы, общесистемных справочников позволяет перевести КД из бумажного вида в электронный с помещением в электронный архив технической документации.

После оцифровки бумажной КД её электронный вариант передают в электронный архив на хранение, обеспечивающий:

- Поиск КД.
- Перемещение КД.
- Защита от потери или порчи КД.

Бумажные документы могут храниться в архивах до 50 лет со значительными финансовыми затратами, что так же обосновывает создание хранилища КД в электронном виде.

Бумажные документы и их электронные копии юридически идентичны.

Для этого нужно будет обеспечить:

1. Дубликат должен создаваться ранее подписавшим исходный документ исполнителем.
2. Полную сохранность содержания и формы исходного документа.
3. Дубликат подписывается электронной подписью или собственноручной подписью исполнителя с указанием даты и времени подписания.
4. Сокращение срока хранения исходной бумажной КД при создании их электронных дубликатов.

В соответствии с ГОСТ 2.501-2013 [4]:

Перевод бумажного подлинника КД в электронный вид завершается его размещением в системе PDM для доступа к нему пользователей. Копии заверяется электронной цифровой подписью изготовителя копии.

С подлинников электронных КД изготавливают бумажные копии для передачи в производство. Бумажная копия электронного КД соотносится с именем файла электронного КД, с версией этого документа и подписывается изготовителем копии.

Изготовленные копии учитываются в архиве.

В соответствии с ГОСТ 2.102 2013 «Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов» [5]:

Все двумерные (2D) КД могут быть выполнены как бумажный КД и/или как электронный КД. При этом документы с одинаковым номером детали или сборки являются идентичными.

В случае одновременного применения бумажных и электронных чертежей КД одного вида и наименования, возможно преобразование. При этом соблюдают следующие правила:

- КД после преобразования должна взаимно ссылаться;
- взаимное соответствие между этими документами обеспечивает разработчик.

При переводе технической документации в электронный вид возникают задачи распознавания. Один из таких методов заключается в применении теории распознавания образов. Для успешного решения задач распознавания технической документации необходимо, чтобы система распознавания удовлетворяла набору требований:

1. Независимость классифицируемых образов при распознавании всех типов технической документации.
2. Минимальность влияния шумов в распознаваемых образах.
3. Инвариантность относительно геометрических сдвигов изображений.

В ходе выполнения работ по оценочному архивированию вновь и ранее разработанной конструкторской документации были выявлены следующие проблемы:

- Для передачи отсканированной документации необходим сетевой ресурс, который используется для возможности восстановления при критической ошибке системы.
- Для создания электронной структуры изделия, необходимо начинать сканирование и обработку конструкторской документации с момента старта разработки изделия. При условии сканирования документации на промежуточном этапе разработки изделия создание полной электронной структуры невозможно.
- Для создания полной электронной структуры изделия необходимо наличие полного перечня стандартизированных элементов (материалы, стандартные детали, крепеж и т.д.)

Литература

1. Матушев А. А., Лобанов Ф. Н. Технологии перевода технической документации с бумажных носителей в электронный вид. Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I. 2014
2. Ульянов О.В., Кожевников Н.О., Абакумов Е.М. Организация корпоративной интегрированной информационной среды проектирования, технологической подготовки и производства изделий. Сборник материалов шестой международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2012)» в 2 томах. – М.: ИПУ РАН, 2012, 2 т. – С. 343-346.
3. Кондратьев С.Е., Ульянов О.В., Кожевников Н.О. Функциональные возможности PLM-системы в процессе разработки изделий. Известия Кабардино-Балкарского

государственного университета, 2013, №6, том 3. - С. 40-43.

4. ГОСТ 2.501-2013 Единая система конструкторской документации. Правила учета и хранения.

5. ГОСТ 2.102 2013 «Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов»

6. «Методические рекомендации по электронному копированию архивных документов и управлению полученным информационным массивом». Федеральное архивное агентство. Всероссийский научно-исследовательский институт документоведения и архивного дела (ВНИИДАД). 2013. http://archives.ru/documents/rekomend_el-copy-archival-documents/razdel-2.shtml

Problems of creation of electronic archive of the design documentation on the basis of paper archive

Tcherepanov N.V., Buslaev S.P.

The joint-stock company «Lavochkin Association»

In article questions of creation of electronic archive design the document on the basis of paper archive are considered. Now the design documentation in many organizations exists in paper and in an electronic kind that leads to a number of economic and industrial difficulties. Transfer of the paper design documentation is made for the decision of these problems in an electronic kind. There are state recommendations on electronic copying archival documents which define the basic procedures of creation of electronic copies of paper documents. The order of creation of electronic copies of the design documentation and electronic archive is considered. The operating procedure of group on scanning the paper design documentation is considered. Problems of performance of works on estimated archiving to the paper design documentation and creation of electronic archive on products of the organization are considered and conclusions by results of this work are presented.

Keywords: Digital economy, electronic copy of the paper document, the electronic document, the paper design documentation, electronic archive of the documentation

References

1. Matushev A., Lobanov F. Technologies of transfer of the engineering specifications from paper carriers in an electronic kind. The Petersburg state university of means of communication of Emperor Alexander I. 2014
2. Uljanin O.V., Kozhevnikov N.O., Abakumov E.M. Organization of the corporate integrated information environment of designing, technological preparation and manufacture of products. The collection of materials of the sixth international conference «Management of development of large-scale systems (MLSD ' 2012) » in 2 volumes. - M.: IPM the Russian Academy of Science, 2012, 2 т. - With. 343-346.
3. Kondratev S.E., Uljanin O.V., Kojevnikov N.O. Functionalit of PLM-system during development of products. News of the Kabardino-Balkarian state university, 2013, №6, volume 3. - With. 40-43.
4. GOST 2.501-2013 Uniform system of the design documentation. Rules of the account and storage.
5. GOST 2.102 2013 « Uniform system of the design documentation. Kinds and completeness of design documents.»
6. «Methodical recommendations on electronic copying archival documents and management of the received information file». Federal archival agency. The All-Russia scientific research institute scientific and archival business (VNIIDAD). 2013. http://archives.ru/documents/rekomend_el-copy-archival-documents/razdel-2.shtml

Информационные технологии в проверке решения транспортной задачи в рамках курса «Прикладная математика»

Ющик Елена Владимировна,

кандидат технических наук, доцент, кафедра «Прикладная математика и информатика», Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, yuschikev@mail.ru

Для повышения экономической эффективности работы предприятия рыбного хозяйства необходимо оптимальное организовывать перевозки. Этот вопрос рассматривает так называемая транспортная задача. С её помощью определяется оптимальный план перевозок товара с пунктов производства или хранения в пункты потребления на транспортных средствах. Для транспортной задачи существует множество специальных методов. Все они отличаются, как правило, способом определения оптимального решения. Для того, чтобы оптимизировать время контроля выполнения работ на контактных занятиях со студентами предлагается использовать средства автоматизации на основе интегрированной среды Microsoft Visual Studio 2017 и языка СИ ++/ CLR.

В статье рассматриваются методические подходы для повышения уровня подготовки студентов бакалавриата направления 23.03.01 «Технология транспортных процессов» профиль «Организация перевозок и управление на водном транспорте» в решении задач повышения экономической эффективности работы предприятия рыбного хозяйства в части оптимальной организации перевозок, применения программ автоматической проверки правильности решения задач по теме «Транспортная задача» в рамках учебного процесса по курсу «Прикладная математика». В настоящее время очень широко применяется «Поиск решения» Microsoft Excel, который позволяет получать относительно точные решения с наименьшими затратами.

Ключевые слова: транспортная задача, компьютерная программа, прикладная математика, организация перевозок, управление на водном транспорте.

Для повышения экономической эффективности работы предприятия рыбного хозяйства необходимо оптимальное организовывать перевозки. Этот вопрос рассматривает так называемая транспортная задача. С её помощью определяется оптимальный план перевозок товара с пунктов производства или хранения в пункты потребления на транспортных средствах.

Прежде, чем решать сложные вопросы по перевозкам студентам необходимо научиться решать классические транспортные задачи. В учебном плане для студентов по направлению подготовки «Технология транспортных процессов» профиль «Организация перевозок и управление на водном транспорте», «Организация перевозок и управление на водном транспорте» есть дисциплина «Прикладная математика», которая стоит в втором курсе очного отделения и на третьем курсе заочного отделения ФГОУ ВО Дальрыбвтуз. Объем курса составляет 72 часа или 2 зачетных единицы. В рамках этой дисциплины и осуществляется решение транспортной задачи [1]. Для этого существует множество различных методов, которые позволяют организовывать оптимальные решения. Для транспортной задачи существует множество специальных методов. Все они отличаются, как правило, способом определения оптимального решения и достаточно широко представлены в литературе по использованию экономико-математических методов в экономике. Использование специфических программ, которые позволяют решать такие задачи, не всегда реально. Так как эти программы имеют платную лицензию, а вопросы использования лицензионного программного обеспечения достаточно болезненный вопрос, поскольку не все могут позволить себе такой дорогой программный продукт. И таким образом остались только электронные таблицы, которые значительно могут позволить облегчить трудоемкость процесса решения. В настоящее время очень широко применяется «Поиск решения» Microsoft Excel, который позволяет получать относительно точные решения с наименьшими затратами.

Задания для выполнения лабораторных работ по теме «Транспортная задача» в рамках курса «Прикладная математика» выполняются студентами в соответствии с индивидуальным вариантом. Каждый студент в процессе занятий демонстрируют полученный результат, и преподавателю необходимо проверить правильность решения. Поскольку в процессе работы студент подходит с решением неоднократно, то на процедуру проверки тратится достаточно много времени. Для того, чтобы оптимизировать время контроля выполнения работ на контактных занятиях необходимо использовать средства автоматизации для проверки результатов выполнения задания.

На первом этапе автоматизации была разработана программа с использованием интегрированной среды разработки Microsoft Visual Studio 2017 и языка СИ ++/

CLR. Внешний вид окна с фрагментом кода программы представлен на рис.1.

Выбор этой среды было первую очередь обоснован тем, что там можно использовать визуальные средства программирования, такие как Windows Form. А также тем, что Microsoft Visual Studio распространяется бесплатно при отсутствии коммерческого использования [2]. Windows Forms позволяет автоматически создавать формы при программировании приложения, использовать Панель элементов для размещения элементов управления. Удобно организован процесс создания кода для программирования действий пользователя - щелчок мыши, нажатие клавиши, при этом создается «событие», для которого и формируется код.

Первоначально была разработана программа аналогичная той, по которой производилась проверка полученных результатов по задачам линейного программирования, описанная в [3].

Основной целью разработанной программы является проверка ответов, полученных студентами в рамках учебного процесса по направлению подготовки «Технология транспортных процессов» при изучении темы «Транспортная задача» в рамках предмета «Прикладная математика».

Получив результат, студенты самостоятельно осуществляют вызов программы TranZ.exe, находящейся в общей сетевой папке. Окно программы после запуска представлено на рис. 2. Во избежание недоразумений в окне программы имеется текст задания, которое было выдано студенту.

Необходимо заполнить два поля типа ТекстВох: номер своего варианта и полученное в результате расчёта значение целевой функции (с точность до целых).

После щелчка на кнопке Проверить появляется результат. Если введенное значение целевой функции не совпадает с ответом, содержащимся в базе данных программы, то в поле результата будет отображено слово «Не верно», окрашенное красным цветом. Если введенное значение целевой функции совпадает с ответом, содержащимся в базе данных программы, то в поле результата будет отображено слово «Верно», окрашенное зеленым цветом.

С одной стороны была получена удобная для использования программа, но она оказалась ориентирована на работу в аудиториях Дальрыбвтуза. Т.к. для её успешного запуска требуется Microsoft Tools C++ 2017 на рабочих компьютерах. Проведённый педагогический эксперимент во время пандемии показал, что нереально получить однотипные компьютеры настроенные определенным образом для всех обучаемых.

Поскольку по условию задачи уже используется электронная таблица (настройка Поиск решения), было принято решение, что только электронные таблицы могут позволить облегчить трудоемкость процесса проверки полученных знаний намного быстрее и нагляднее. А также использование файла Excel для проверки результата позволяет значительно упростить работу студента. Так как при проверке результата решения можно использовать и Office 365, который на сегодняшний день есть на мобильных устройствах и на планшетах.

В условиях дистанционного образования используется файл «Самопроверка ТЗ.xlsx». Внешний вид окна Excel для проверки отображён на рис. 3. Порядок проверки заключается в следующем: для студентов доступны только ячейки A21 и B21, куда и вводятся номер

варианта и значение полученной целевой функции соответственно. Остальные данные листа «Проверка решения» защищены от изменения паролем.

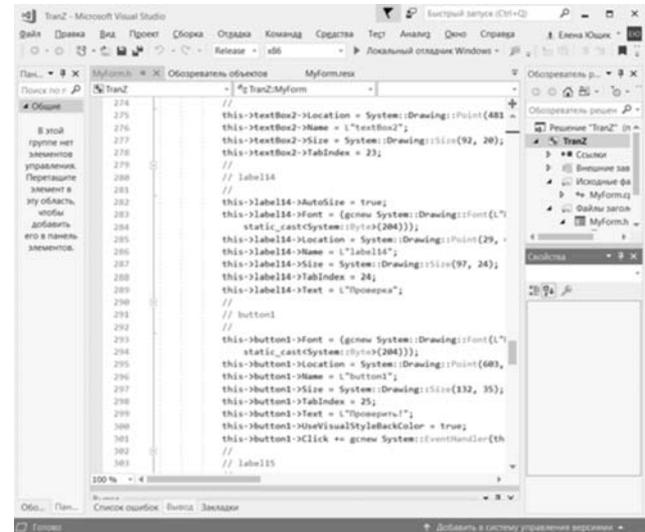


Рис. 1. Окно с фрагментом программы TranZ



Рис. 2. Основное окно программы TranZ

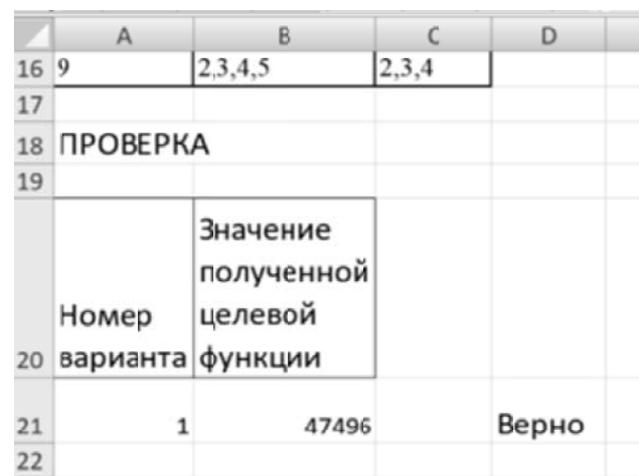


Рис. 3. Фрагмент окна программы Excel с введенным верным решением

	A	B	C	D
16	9	2,3,4,5	2,3,4	
17				
18	ПРОВЕРКА			
19				
20	Номер варианта	Значение полученной целевой функции		
21	1	47490		Неверно
22				

Рис. 4. Фрагмент окна программы Excel с введенным неверным решением

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
16	9	2,3,4,5	2,3,4							
17										
18	ПРОВЕРКА									
19										
20	Номер варианта	Значение полученной целевой функции								
21	1	0		Введите номер варианта и значение целевой функции						
22										

Рис. 5. Фрагмент окна программы Excel с введенными неверными данными

	A	B	C	D
16	9	2,3,4,5	2,3,4	
17				
18	ПРОВЕРКА			
19				
20	Номер варианта	Значение полученной целевой функции		
21	1			
22				

Рис. 6. Фрагмент окна программы Excel с отображением формулы ячейки D21

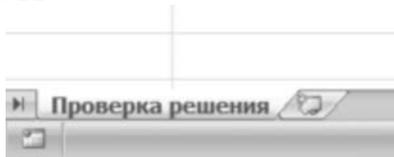


Рис. 7. Фрагмент окна программы Excel с видимым листом

На рис. 3 приведен фрагмент листа с примером введенного правильного результата. На рис. 4 - неверного результата. На рис. 5 показан вариант учета случая неправильного введения варианта и отсутствия ввода целевой функции. Основой для получения ответа является функция введенная в ячейку D21 (рис. 6), которая осуществляет проверку введенных в A21 и B21 данных и сравнивает их с базой правильных ответов, хранящихся на Листе2. Изначально этот лист в рабочей книге скрыт (рис.7).

Самой главной задачей является скрытие правильных результатов, для того чтобы не было элементов несанкционированного доступа к ним. Первым делом скрывается лист, на который ссылается функция Просмотр. Но поскольку в Excel не предусмотрена функция защиты скрытия и отображения листа, а только на изменение содержимого. То для тех, кто сможет провести отображение листа предварительно выполняются следующие процедуры. В защищаемом листе2 выделяем все ячейки с данными и выполняем команду Данные -> Группировать. После этого сворачиваем всё. После этого защищаем лист паролем. При попытке открыть этот лист - видим его пустым, при попытке развернуть сгруппированные данные появляется предупреждение (рис. 8).

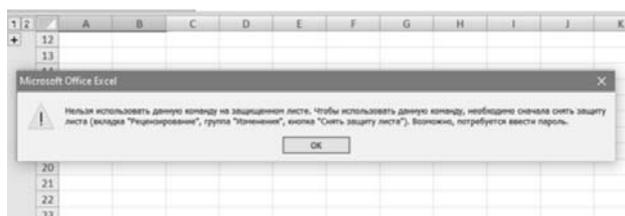


Рис. 8. Фрагмент окна программы Excel после попытки развернуть структуру

Получить доступ к просмотру содержимого этого листа можно только после ввода пароля.

И только после получения правильного ответа студент показывает преподавателю отчет о проделанной работе, чтобы защитить её. Использование программ для автоматизации проверки позволяет сократить количество непродуктивных обращений студентов к преподавателю, т.к. у них самих появляется возможность оценки результата своей работы. Как показал опыт, студенты активно выполняют задания, задают вопросы не только преподавателю, но и друг другу, проявляется интерес к смежным темам знаний [4]. В тоже время это позволяет повышать качество работы преподавателя при подготовке специалистов, которые могут использовать математический аппарат, встроенные средства электронных таблиц при принятии решений в логистическом процессе организации перевозок на водном транспорте.

Литература

1. Ющик Е.В. Прикладная математика. Методические указания и контрольная работа для студентов направления подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» профиль подготовки «Организация перевозок и управление на водном транспорте» заочной формы обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2015
2. <https://visualstudio.microsoft.com/ru/>
3. Ющик Е.В. Компьютеризация процесса обучения методам линейного программирования в рамках курса «Прикладная математика» Научные труды Дальрыбвтуза. 2019. № 2 (т. 48), с. 76, с. 67-72
4. Ющик Е.В. Интерактивные методы обучения в подготовке бакалавров «Технология транспортных процессов». «Связь теории и практики научных исследований». Сб.статей Междунар. науч.-практ. конф. 03 марта 2016. Саранск, 2016. – 240с, – с. 152-155.

Information technologies in verification of the solution of the transportation problem in the framework of the course "applied mathematics"

Yushchik E.V.

Far Eastern State Technical Fisheries University

To increase the economic efficiency of the operation of a fishery enterprise, it is necessary to optimally organize transportation. This issue is considered by the so-called transport problem. With its help, the optimal plan for transporting goods from points of production or storage to points of consumption by means of transport is determined. There are many special methods for the transport task. They all differ, as a rule, in the way of determining the optimal solution. In order to optimize the time for monitoring the execution of work in contact classes with students, it is proposed to use automation tools based on the Microsoft Visual Studio 2017 integrated environment and the C++ / CLR language.

The article discusses methodological approaches to improve the level of training of undergraduate students in the direction 03.03.01 "Technology of transport processes" profile "Organization of transportation and management of water

transport" in solving the problems of increasing the economic efficiency of a fishery enterprise in terms of optimal organization of transportation, the use of automatic verification programs the correctness of solving problems on the topic "Transport problem" within the educational process for the course "Applied Mathematics". Currently, Microsoft Excel "Search for a solution" is very widely used, which allows you to obtain relatively accurate solutions at the lowest cost.

Key words: transport problem, computer program, applied mathematics, organization of transportation, management of water transport.

References

1. Yushchik E.V. Applied math. Methodical instructions and test work for students in the direction of training 03.03.01 "Technology of transport processes" training profile "Organization of transportation and management of water transport" by correspondence course Vladivostok: Dalrybvtuz, 2015
2. <https://visualstudio.microsoft.com/ru/>
3. Yushchik E.V. Computerization of the process of teaching linear programming methods within the course "Applied Mathematics" Scientific works of Dalrybvtuz. 2019.No. 2 (v. 48), p. 76, p. 67-72
4. Yushchik E.V. Interactive teaching methods in the preparation of bachelors "Technology of transport processes". "The connection between theory and practice of scientific research." Collection of articles International. scientific-practical conf. March 03, 2016.Saransk, 2016 .-- 240s, - p. 152-155.

Проблемы социально-пространственной структуры дворовых территорий в зоне массовой жилой застройки

Дорофеева Наталья Николаевна,

доцент кафедры «Архитектура и урбанистика» Института архитектуры и дизайна, Тихоокеанский государственный университет, 000424@pnu.edu.ru

Дорофеев Егор Павлович,

старший преподаватель кафедры «Архитектура и урбанистика» Института архитектуры и дизайна, Тихоокеанский государственный университет, 3d1@mail.ru

Гарнага Анастасия Филипповна,

старший преподаватель кафедры «Архитектура и урбанистика» Института архитектуры и дизайна, Тихоокеанский государственный университет, neklyudova.anastasiya.90@mail.ru

В статье рассматриваются проблемы современного состояния открытых коллективных территорий в зоне массовой жилой застройки, возведенной в последней трети прошлого века. Анализируется, как проблемы транспорта, транзитные маршруты через дворовые пространства, качество визуальной среды, отсутствие приватности для жителей первых этажей жилых домов влияют на качество жизни.

В предложенном материале представлена попытка решения некоторых конфликтных ситуаций, применяя индивидуальный подход и используя творческий потенциал активной части населения. Авторами предусматривается развитие такого направления, как включение в процесс оптимизации использования дворовых территорий не только профессионалов в области средового и ландшафтного дизайна, но и специалистов из профильных вузов с привлечением к работе студентов, изучающих такие дисциплины.

Ключевые слова: коллективные открытые пространства, массовая жилая застройка, конфликтные точки, социальные проблемы, жилая среда.

Современное состояние открытых пространств в районах массовой жилой застройки, сложившейся в последней трети двадцатого века, можно назвать периодом активизации социальных проблем. «Характерно, что интегральная оценка жизни в городе в основном зависит от жилища, а городская среда, по крайней мере локальная по месту жительства, лишь косвенно влияет на ее формирование. Сжатие средовых интересов до размеров квартиры и равнодушие к ближнему городскому окружению – вот основной двигатель деградации среды обитания, запущенный политикой массового социального жилища» [2, с. 173]. Жилые кварталы позднего советского периода, построенные по нормам того времени, сегодня встали перед комплексом вопросов, связанных со значительным ростом уровня автомобилизации, с изменившимся отношением собственников жилья к общественным пространствам, а также с физическим состоянием материальной среды придомовых территорий. «... в период расцвета массового индустриального жилья был очень распространен принцип «свободной» планировки, когда традиционный двор был безвозвратно утрачен, и это повлекло за собой множество проблем не только социального, но и экологического характера» [1, с. 74].

Со времени постройки в многоквартирных домах сменяется третье поколение жильцов. Меняется демографический состав семьи, остаются считанные единицы представителей старшего поколения. Изменился и функциональный состав придомовых территорий в сторону сокращения участков рекреационного назначения из-за расширения площадей парковок. Возросший уровень автомобилизации, не прогнозируемый на период строительства, привел к массовой оккупации дворов личным транспортом жителей дома и несанкционированными парковками соседних общественных зданий и сооружений. Автомобили паркуются на проезжей части, на газонах, часто захватывают пешеходные тротуары и даже площадки для отдыха и игр детей. Особенно критичная обстановка складывается у домов-новостроек, где жители моложе, и уровень автомобилизации города выше, чем в районах застройки советского периода.

Пространственная структура двора четко отражает характер времени. Проблемы, связанные с транспортом, глобальны и, зачастую, не находят решения, удовлетворяющего обе стороны конфликта «транспорт – пешеход». С одной стороны, жителям многоквартирного дома необходимо где-то хранить свое транспортное средство (и желательно в зоне визуального контроля), а с другой – это ситуация взаимного недопонимания и конфликта между членами сообщества, не имеющими личного транспорта или спорящими из-за парковочного места ввиду ограниченности территории.

Таким образом, конфликтная точка номер один – транспорт во дворе. Полностью удалить автомобиль из-под окон жилого дома практически невозможно. Жильцы решают проблему ограничения доступности двора для посторонних, фиксируя внешние границы при помощи

ограждений. Но это в свою очередь создает проблемы для парковки автомобилей гостей и возможности проезда специального транспорта.

Дефицит свободных территорий привел к необходимости изыскания резервов для строительства многоуровневых парковок (как наземных, так и подземных). Одно парковочное место на поверхности земли занимает в среднем 25 квадратных метров, что с учетом машино-обеспеченности, превышающей 50% порог от численности населения, представляет значительную часть территории города. При трех надземных ярусах площадь застройки на один автомобиль сокращается почти в три раза. Такое расположение гаражей, конечно, дешевле подземного, но существенно дороже и портит облик города. Выведение личного транспорта за пределы двора несомненно повысит рекреационный потенциал придомовых территорий. Уровень комфортности и безопасности поднимется на более высокую отметку. Освободившаяся часть общественного пространства изменит свой социальный статус, перейдя из конфликтности в точку развития потенциальных добрососедских отношений.

Конфликтная точка номер два – транзитные пересечения двора посторонними лицам, что воспринимается как нарушение границ личного пространства и вызывает негативную реакцию жителей дома. Даже если «нарушители» не причиняют вреда имуществу дома и не мешают отдыху жильцов, отношение к ним может носить характер выраженной агрессии. Социальная напряженность особенно сильно проявляется, если рядом расположены объекты массового посещения, к которым прокладывают маршруты движения по кратчайшим прямым жители соседних домов.

Как следствие, конфликтная точка нейтрализуется собственниками жилья фиксацией внешних предметных границ двора различными видами ограждающих конструкций с контролируемым пропускным режимом. Дворовые пространства теряют свою открытость и приобретают статус закрытого приватного пространства. Для владельцев квартир подобное мероприятие приводит к повышению уровня спокойствия за своих близких, особенно за детей. Кроме того, повышается и уровень ответственности за состояние материальной среды, которая воспринимается в качестве собственной, как и собственное жилище. Это вызывает желание не только контролировать и защищать свою территорию, но и создавать на ней своеобразный уют, руководствуясь имеющимися у наиболее активных жителей дома представлениями о дизайне открытых пространств.

Возведя граничные сооружения, группа активистов приступает к обустройству презентативной зоны двора. «Расположенное в центральной части жилой группы и хорошо обозреваемое из окон окружающих зданий, коллективное пространство предполагает применение разнообразных приемов ландшафтной организации для создания характерного образа среды. Не случайно, в зарубежной практике именно с этим видом пространств, отличающимся низким уровнем вандализма, связаны новые подходы к использованию ландшафтного дизайна в целях достижения наиболее выразительных фрагментов жилой среды» [3, с. 100].

Коллективное пространство, облагороженное и благоустроенное тем не менее может стать очередной точкой развития конфликтной ситуации. Ответственное отношение к общему пространству является фактором по-

зитивным. Но при этом бросается в глаза непрофессиональный подход к дизайну предметной среды. Чаще всего оформлением двора занимаются люди старшего поколения, имеющие специфический опыт в ландшафтном дизайне, обусловленный навыками работ по благоустройству своего дачного хозяйства. У этой категории жильцов достаточно свободного времени для продолжения садово-огородной деятельности в границах дворового пространства. Крайне редко для проектных работ приглашаются специалисты. Обычно общее собрание жильцов дома отрицательно относится к приглашению проектировщиков, считая, что собственных навыков вполне достаточно, а трата средств на специалистов по ландшафтному дизайну напрасна.

Неэстетичное решение элементов дворового пространства формирует негативное отношение к нему как со стороны прохожих, так и самих жителей дома, имеющих иную точку зрения на эстетику общей территории. Подобное «творчество» не лучшим образом влияет и на формирование художественного вкуса у подрастающего поколения, которое не ценит усилий активистов, вследствие чего воспринимается авторами дизайна как агрессор. Психологический климат дворового сообщества начинает стремиться к отрицательным значениям. Конечно, тягу к совместному творчеству у поколения, находящегося на заслуженном отдыхе и не знающего, чем скрасить свой досуг, нельзя запрещать или игнорировать. Многие народные идеи заслуживают внимания и поощрения, хотя творческие порывы достаточно часто обречены на воссоздание в миниатюре садово-огородного участка, сопровождаемого и соответственными атрибутами: дорожками, выстеленными бывшим в употреблении линолеумом, ящиками для инструментов, ведер и емкостей для полива. «Поэтому выбор всех элементов предметно-пространственной среды должен быть подчинен идее организации цельного пространства, имеющего определенную глубину, преобладающий цвет, конкретную степень открытости или замкнутости» [3, с. 105]. Для реализации замыслов дворовых активистов требуется предварительная экспертиза, которую проведут специалисты, компетентные в области средового дизайна. Здесь существенную роль имеет экономическая сторона вопроса, но и она разрешима при участии жилищных организаций и экспертов из профильных ВУЗов города.

Социально-пространственная структура дворовых территорий складывается из нескольких составляющих: пространства для проведения досуга и совместных интерактивной деятельности, занятий физкультурой и спортом, детских игр и наблюдения за детьми родителями. Транспорт занимает немалую долю общественного пространства. Все функции сосуществуют на ограниченной территории, тесно соприкасаясь друг с другом, что может стать или причиной конфликтов, или наоборот – объединением и добрососедством. Помимо участков с определенной функцией на территории двора обычно присутствуют пустующие пространства. Они, как правило, не попадают в зоны визуального контроля жильцов дома, не имеют достаточной степени благоустройства и располагаются на периферийных участках.

Конфликтные точки на «ничейных» участках не менее болезненны и требуют мероприятий по их идентификации и придания адресной функциональной направленности. Такие участки должны получить предметные границы, что способствует возникновению социального

контроля над территорией, вследствие чего увеличивается ее использование в качестве места деятельности. Бесплозные пространства находятся в большинстве случаев в санитарно-защитных зонах газовых распределительных установок, трансформаторных подстанций, вокруг площадок с контейнерами для сбора мусора, на участках, примыкающих к внешним транспортным коммуникациям. Несмотря на неудобное месторасположение, они помогают решать многие вопросы, связанные с территориальной ограниченностью придомовой территории. Грамотное решение по включению подобных участков в действующую структуру двора принесет не только дополнительные площади, используемые с пользой, но и значительно ограничит возможность несанкционированного пребывания асоциальных элементов. Для решения проблемы конфликтности на «ничейных» фрагментах территории двора можно предложить несколько вариантов решения. Санитарные зоны инженерных сооружений и хозяйственных площадок (при соблюдении пожарных разрывов) пригодны для организации дополнительных парковочных мест. Здесь также применимо устройство ландшафтных композиций из массивов декоративных кустарников, препятствующих сбору нежелательных гостей. Буферные зоны между транспортным движением и коллективным пространством «требуют применения средств разграничения на поверхности земли и предполагают преимущественное использование газонов и другой растительности в целях поддержания экологического равновесия среды» [3, с. 106].

Еще одна зона конфликтности – фрагменты двора, граничащие с самим жилым домом. Это место соприкосновения личных интересов жителей первых этажей и остального сообщества дома. Отсутствие приватности, шумовой фон, нередко – чужие автомобили под самыми окнами, негативно влияющие на психологическую и экологическую обстановку. Привлекательность таких квартир значительно ниже тех, которые расположены на более высоких этажах. По мере возможности владельцы квартир на первых этажах стараются увеличить свои территориальные границы. Обычно это осуществляется посредством озеленения и устройством палисадников или (в отдельных случаях) размещением личного транспортного средства.

Дополнительный элемент системы озеленения под окнами дома, если он композиционно и по стилю согласуется с общим художественным решением двора, послужит только на пользу пространству жизнедеятельности и добрососедским отношениям. В любом случае это должно быть фиксированное буферное пространство, выделенное из общей территории газонами, ландшафтными композициями, перепадом высот рельефа или небольшими подпорными стенками, препятствующими близкому контакту с окнами первого этажа.

В последнее десятилетие отмечается массовое перепрофилирование квартир на первых этажах жилых домов под общественные функции, что приводит к возникновению очередной конфликтной точки. Привязанные улучшать качество жизни общественные объекты (аптечные пункты, торговые точки, салоны красоты, адвокатские и прочие конторы), привносят массу негатива несанкционированными парковками для своих клиентов во дворах и вдоль проездов, обслуживающих жилые дома, повышенным шумовым фоном, загрязнением территории отходами профессиональной деятельности [4]. Необходимо ограничить возможности перепрофилирования жилья без учета мнения собственников жилья.

Согласование той или иной новой функции должно проходить только с решением проблем с новыми парковочными местами и ликвидацией мусора, но не за счет возможностей самого жилого дома. Обязательным должно стать и оповещение с приглашением на общественные слушания жильцов дома, которые до введения в эксплуатацию общественного объекта в их доме могли бы ознакомиться с характером его деятельности, а также обсудить компенсационные мероприятия из-за полученных неудобств.

Несколько лет назад интересы горожанина относительно его местожительства ограничивались собственным жилищем. Но появились энтузиасты среди жильцов, которые по мере сил и возможностей занялись облагораживанием своих дворов. Началась своеобразная цепная реакция, когда люди вдохновляются примером соседей. Один за другим дворы подвергаются определенным изменениям с целью улучшения качества окружающей среды. При этом проявились конфликтные точки, требующие разрешения сложных проблем для дальнейшего устойчивого развития города. В качестве одной из первых стоит назвать проблему, связанную с транспортом, его хранением и возможностью беспрепятственного обслуживания застройки. Необходимо обратить пристальное внимание на образовательные мероприятия для активных групп населения, принимающих непосредственное участие в благоустройстве своих дворов. Требуется ужесточение в разрешении перепрофилирования жилья под общественные функции с обязательным оповещением о новом объекте, анкетированием и привлечением к общественным слушаниям жильцов дома для предотвращения конфликта интересов собственников жилища с интересами общественными, которые иногда направлены в противоположную сторону. Следует обратить внимание на опыт Великобритании в решении проблем пространственного развития территорий, направленный на эффективную защиту интересов частных собственников с учетом интересов других сторон. Для достижения позитивных результатов в процессы планирования и принятия решений активным образом привлекаются местные общины.

Литература

1. Анисимова Л. В. Городской ландшафт. Социально-экологические аспекты проектирования: Учеб. Пособие.- Вологда: ВоГТУ, 2002.- 192 с.
2. Высоковский А. А. Визуальные образы городской среды (Книга-эссе). – М.: Локус Стэнди, 2008.-236 с. : ил.
3. Нефедов В. А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды. – СПб.: 2002. – 295с.: ил.
4. «Европейский опыт ландшафтного планирования в системе планирования пространственного развития». Журнал «Архитектура и строительство России» №3, 2007 г.

Problems of socio-spatial structures of courtyards in the area of mass residential development

Dorofeeva N.N., Dorofeev E.P., Garnaga A.F.

Pacific National University

The article deals with the problems of the current state of open collective territories in the zone of mass residential development built in the last third of the last century. It analyzes how transport problems, transit routes through courtyards, the quality of the visual environment, and the lack of privacy for residents of the first floors of residential buildings affect the quality of life.

The proposed material presents an attempt to solve some conflict situations by applying an individual approach and using the

creative potential of the active part of the population. The authors envisage the development of such a direction as including in the process of optimizing the use of courtyards not only professionals in the field of environmental and landscape design, but also specialists from specialized universities with the involvement of students studying such disciplines.

Keywords: collective open spaces, large-scale residential development, conflicts, social problems and the living environment.

References

1. Anisimova L. V. Urban landscape. Socio-ecological aspects of design: Textbook. Manual.- Vologda: VGTU, 2002.- 192 p.
2. Vysokovsky A. A. Visual images of the urban environment (Book-essay). - M.: Locus Standi, 2008.-236 p. : ill.
3. Nefedov VA Landscape design and environmental sustainability. - SPb.: 2002.-- 295s.: Ill.
4. "European experience of landscape planning in the spatial development planning system." Journal "Architecture and Construction of Russia" No. 3, 2007

Градостроительный анализ реализации программы «Реновация жилья в Москве»

Говоров Сергей Викторович,
архитектор, научный сотрудник ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России», sgovor-arch@mail.ru

В статье проведен градостроительный анализ реализации программы «Реновация жилья в Москве». Проведено обобщение градостроительного опыта при реализации программы реновации программы «Реновация жилья в Москве», в области применяемых нормативов, показателей, типов жилых домов, организации «волн» переселения, специфики подходов к благоустройству городской среды. Сделан вывод, что одним из основополагающих факторов ценообразования будет служить планировочное и конструктивное решение, показатели благоустройства и озеленения на придомовой территории. Таким образом, процессы переселения граждан из ветхого и аварийного жилья в условия нового жилого фонда далеко не всегда являются гарантией получения полноценного и высококачественного уровня жизни. Число наиболее часто встречающихся, ключевых недостатков заново возводимого жилфонда, в соответствии с данными градостроительного анализа, включены планировочные и конструктивные решения. Так же отмечается, что на месте снесённого аварийного или ветхого жилого фонда в большинстве случаев присутствуют устаревшие коммуникации. Существует необходимость реконструировать все инженерные сети с целью получения большего объёма тепловой энергии и воды для многоэтажных домов. В настоящее время все здания возводятся исключительно по индивидуально разработанным и одобренным проектам, а с самыми интересными проектными решениями домовладений, построенных в соответствии с программой реновации, жители могут ознакомиться на портале столичного мэра и правительства.

Ключевые слова: реновация жилья, архитектурная среда, планировочная структура, планировка и застройка, нормативы, показатели.

Актуальность проблемы:

В настоящее время необходима актуализация градостроительной теории в теме реновации жилья в мегаполисах, реконструкции сложившихся микрорайонов, научное обоснование современных архитектурных концепций в области строительства новых зданий и комплексного благоустройства городской среды, оптимизация нормативов и показателей для будущих программ реновации. Анализ и обобщение данных по эффективным решениям, возникающим проблемам, реальным результатам программы реновации будет базой для разработки эффективных перспективных моделей поэтапной реконструкции районов для устойчивого долгосрочного развития городов, что позволит повысить эффективность градостроительной практики в будущем.

Цель статьи:

Состоит в анализе и обобщении градостроительного опыта при реализации программы реновации программы «Реновация жилья в Москве», в области применяемых нормативов, показателей, типов жилых домов, организации «волн» переселения, специфики подходов к благоустройству городской среды

Задачи статьи:

1. Анализ градостроительного опыта реализации программы «Реновация жилья в Москве», градостроительных принципов, подходов, методов, показателей, проблем реализации программы.

2. Выводы и научно-практические рекомендации для перспективных программ реновации жилья в городах.

В плане нормативно-правовой основы, закон о реновации жилого фонда в столичном регионе был принят Государственной Думой РФ в третьем чтении в июне и подписан президентом страны уже первого июля 2017 года. В соответствии с принятым законом, жильцам сносимых домов будут выданы новые жилые помещения в этом же районе и с наличием отделки комфорт-класса, но при желании собственники смогут получить денежную компенсацию. Помимо всего прочего, в законе предусмотрена замена предмета ипотеки на прежних условиях. Следует отметить и тот факт, что процесс сноса пятиэтажек был начат в 90-х столичным мэром Ю.М. Лужковым. На тот момент было решено использовать программу для сноса жилых зданий, имеющих уровень морального и физического износа свыше допустимых норм. При этом, полная ликвидация такого устаревшего жилого фонда была запланирована к 2010 году. Несмотря на соблюдение регламента, возник целый ряд проблем, включая кризисную ситуацию 2008 года, в результате чего снос пятиэтажных домов был на время остановлен. Таким образом, в 2017 год город перешёл с не полностью ликвидированными старыми домами. Исходя из градостроительного анализа, кроме уже стоящих в очереди домов, столичные власти приняли решения внести в программу РФ по реновации несколько тысяч домовладений, признанных устаревшими.

Относительно недавно появившееся в обиходе многих жителей Российской Федерации понятие «реновация» обладает латинскими корнями, благодаря которым основное значение данного слова в переводе обозначает «обновление» или «ремонт». С практической точки зрения реновация представляет собой совокупность нескольких процессов, направленных на обновление, а также улучшение объектов с сохранением их структурной целостности. Программа реновации жилого фонда в столице является программой правительства Москвы, в соответствии с которой будет выполнено расселение и снос ветхих малозэтажных жилых строений, возведённых в период с 1957 года по 1968 год, с последующим новым строительством на высвободившихся территориях[5]. Основные экономические результаты реализации методов реновации жилищного фонда представлены в таблице 1.

Таблица 1
Основные экономические результаты реализации методов реновации жилищного фонда

Метод реновации	Результаты реновации		
	Рост доходов от эксплуатации объекта	Снижение затрат на эксплуатацию объекта	Увеличение срока службы конструкций и объекта в целом
Снос и новое строительство	+	+	+
Усиление несущих конструкций			+
Модернизация инженерных коммуникаций		+	+
Установка систем учета и регулирования потребления воды и энергоресурсов		+	
Перепланировка и перепрофилирование помещений	+		
Усиление теплоизоляции здания		+	+
Пристройка, надстройка площадей	+		

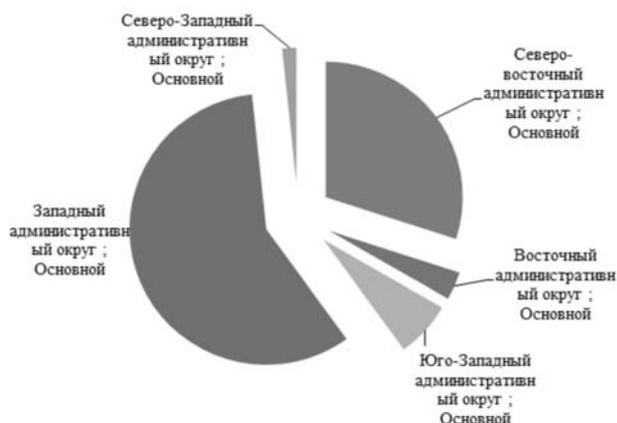


Рисунок 1 - Структура сноса пятиэтажек по округам города Москвы, кол-во домов

Реализации программы «Реновация жилья в Москве» Программа по плану будет проводиться в течение пятнадцати лет, а её градостроительный анализ вызывает живой интерес со стороны аналитиков и многочисленных экспертов. Безусловно, вся информация, касающаяся программы реновации столичного региона,

вызывает в настоящее время достаточно большое количество вопросов и множество споров, требующих сугубо профессионального ответа.

На рисунке 1 отражена структура сноса пятиэтажек по округам города Москвы.

По данным градостроительного анализа, реновация столичного жилья касается более миллиона жителей Москвы, а общая площадь домовладений, отнесённых к данной программе, составляет несколько миллионов квадратных метров. Перечень стартовых площадок представлен готовыми и строящимися домами, а также земельные участки, которые занимают парковочные места и здания, пустыри. Таким образом, реновация жилищного фонда Москвы является совокупностью мероприятий, осуществляемых согласно действующей сегодня Программе реновации городского жилищного фонда, рассчитанных на процессы обновления среды для жизнедеятельности людей, а также создание наиболее благоприятных условий для проживания. Немаловажное значение придаётся общественному пространству и предотвращению роста объёма столичного аварийного жилищного фонда с обеспечением развития и благоустройства прилегающих территорий. Ключевой целью данной программы является недопущение массовости в появлении аварийного жилого фонда, а также организация формирования комфортной городской среды с принципиально новым качеством, отличным от уже существующих критериев. При этом, немаловажное значение имеет в настоящее время формирование полицентрической городской структуры с наличием целого ряда центров притяжения в условиях повышения пешеходной доступности разных объектов и снижения транспортной нагрузки [2].

В данном контексте создаётся новая планировочная структура городской среды для комфортной жизни, работы и отдыха, возводятся высокоэнергоэффективные многоквартирные домовладения со снижением эксплуатационных расходов, улучшается экологическая обстановка, обновляется и модернизируется инженерная инфраструктура с целью формирования современного столичного архитектурного облика. Анализируя и обобщая градостроительный опыт реализации программы «Реновация жилья в Москве» можно отметить, что основные нормативные и основные правовые акты, которыми сегодня регламентируется процесс реализации рассматриваемой программы, представлены: Федеральным законом №141-ФЗ (от 01.07.2017 г.), Законом г. Москвы №14 (от 17.05.2017 г.), а также Постановлениями Правительства Москвы: №497-ПП, №515-ПП, №516-ПП, №624-ПП, №708-ПП, №45-ПП. Программа принята с учётом срока до 2032 года.

Перечень домовладений, предлагаемых для голосования жителями столицы для формирования проекта программы, составляло Правительство города, основываясь на целом ряде данных. В их число вошёл анализ нескольких тысяч обращений, полученных от жителей пятиэтажных домов столичными органами власти, результаты консультативных встреч и поквартирного телефонного опроса жильцов пятиэтажек, а также изучение данных, касающихся технического состояния таких домовладений. В ходе реновации происходит обновление жилищного фонда до того момента, как дома полностью перейдут в категорию ветхого и аварийного жилья, благодаря чему жители обеспечиваются самыми современными и благоустроенными жилыми помещениями. Со-

гласно градостроительному анализу, включаемые в программу дома соответствуют паре ключевых условий: неудовлетворительное техническое состояние и поддержка со стороны двух третей или более жителей. Проблемы добротных и достаточно комфортных пятиэтажных домовладений, имеющих удовлетворительное состояние, предполагается решить по программе капитальных ремонтных работ. Выход из программы осуществляется на основе проведения общего собрания собственников и нанимателей до момента подписания договора на получение нового жилья [3].

Необходимо учитывать и тот факт, что процедура голосования, касающаяся включения любых рассматриваемых многоквартирных домов в Программу по реновации, действовала до июля 2017 года, что позволило составить их адресный перечень. Исходя из действующего в настоящее время законодательства Российской Федерации, возможность дополнения данного адресного перечня домов не предусмотрена (Постановление Правительства Москвы №245-ПП). Все домовладения, возводимые в соответствии с программой реновации, являются индивидуальными не только с точки зрения планировочных решений, базирующихся на планировке, но и по колористике фасадного решения. На стадии переселения жильцы получают персональные уведомления с этой информацией. Градостроительным анализом определяется, что жители получают определённые дополнительные гарантии в жилищных и имущественных правах в форме добровольности, права отказа от участия, получения равнозначной жилплощади с улучшенной отделкой, переселения в границах своего района с учётом правил улучшения жилищных условий очередника. Повышенное внимание уделяется вопросам соблюдения норм предоставления жилой площади в соответствии с составом семьи, освобождения от внесения средств на проведение капитального ремонта, а также правил получения равноценной квартиры или денежной компенсации в размере рыночной стоимости изымаемой жилплощади.

Жильцам гарантировано оказание помощи при переезде в случае переселения с подачей заявки в районную управу или окружную префектуру. Комфорт городской среды и качество домовладений определяется монолитными домами или современными панелями с возможностью эксплуатации перепланированных помещений, а также остекления балконов и/или лоджий. Минимальное общее количество лестничных пролётов делает максимально удобным и достаточно комфортным перемещение маломобильных граждан, лиц пенсионного возраста и родителей с детскими колясками. Согласно градостроительному анализу в новых домах ведётся установка современных грузовых и пассажирских лифтов. Кроме всего прочего, внимание уделяется удобным улицам и парковочным местам, широким тротуарам, озеленениям дворовых территорий и зон отдыха. При этом, важное значение имеет наличие всех необходимых гражданам социальных объектов в шаговой доступности. Столичным правительством в рамках программы реновации гарантировано предоставление нового жилья в районе проживания [5].

В соответствии с законодательством, владельцам квартир в домовладениях, которые подлежат реновации, предоставлено освобождение от обязательной уплаты государственной пошлины при регистрации права на жильё и налога на доход физического лица в процессе обмена старого жилого помещения на новую

квартиру. При включении пятиэтажного строения в программу все жильцы получают освобождение от внесения денежных взносов на капитальные ремонтные работы, а уже уплаченные суммы Московский фонд реновации использует в реализации данной программы. По желанию собственника жилого помещения, находящегося в ликвидируемом здании, взамен равнозначной квартиры может быть выдана равноценная (равная в соответствии с рыночной ценой ветхого или аварийного жилья) квартира согласно праву собственности, а также денежная компенсация. При этом, неоспоримым является и тот факт, что общие размеры площади в целом ряде случаев вполне могут превышать общую площадь высвобождаемого жилого помещения, а доплата за увеличение площади равнозначной квартиры не взимается.

Нужно помнить, что жильцы, при предоставлении равнозначных жилых помещений, лишены возможности самостоятельно, по собственному усмотрению выбрать район и административный округ, а возможность выбора этажа решаются строго в индивидуальном порядке. Тем не менее, государство гарантирует оказание содействия гражданам в вопросах, которые касаются не только организации, но и непосредственного переселения любых категорий жителей при реализации реновации жилфонда в соответствии с заявками, поданными в Управу района. Действующее законодательство не устанавливает ограничения в плане постановки граждан на регистрационный учёт по месту пребывания и жительства в жилплощади, полученной в процессе реализации рассматриваемой программы. Подготовка градостроительных документов осуществляется только после того, как будет утверждена сама программа реновации, затем специалисты занимаются проектированием, строительством и вводом в эксплуатацию многоквартирных домовладений, которые будут использоваться с целью переселения. В обязательном порядке обеспечивается выполнение всех мероприятий, необходимых для создания максимально комфортной среды для жизни, включая благоустройство территорий, выделенных под возведение многоквартирных домовладений [6].

Территории обеспечиваются важными объектами, представляющими социальную, инженерную и транспортную инфраструктуру вокруг строящихся многоквартирных домовладений. После того, как будет закончено переселение жильцов из ветхих и аварийных домов в равноценный жилой фонд или с предоставлением равноценной денежной компенсации, осуществляется снос домов в рамках государственной программы. Важное условие поэтапного выполнения работ с учётом всех сроков реализации представлено наличием утверждённого проекта поквартальной планировки, разработанной Комитетом по архитектуре и градостроительству города Москвы. Такие проекты в обязательном порядке проходят этап публичных слушаний. При необходимости производится доработка проектной документации в соответствии с предложениями, вносимыми москвичами. Только после этого осуществляется окончательное утверждение таких проектов. При этом, особые условия программной реализации в зависимости от количества сносимых домов, в настоящее время не предусматриваются.

Крайне важно помнить, что включённые в программу многоквартирные дома, обладающие исторической, а также и/или архитектурной ценностью, с целью сохранности уже сложившегося архитектурного облика столич-

ной застройки, должны быть сохранены. Списочный состав данных домовладений есть в свободном доступе, публикуется официальным сайтом Мэра Москвы. Все вопросы, касающиеся расселения жителей из жилищного фонда, признанного в соответствии с установленным на территории РФ порядком непригодным для дальнейшего проживания, а также подлежащим сносу, регламентированы. В подобной ситуации потребуются ориентироваться, в первую очередь, на ключевые правовые акты ЖК РФ; законы Москвы. Процессом переселения с точки зрения предоставления новых жилых помещений руководит столичный Департамент городского имущества. Получение участником программы нового жилого помещения большей площади с обязательным внесением дополнительной платы потребует обращения в специально созданный Столичный фонд реновации жилой застройки для собственноручного заполнения заявления в установленной форме [2].

Градостроительный анализ реализации программы «Реновация жилья в Москве» показывает, что процессу переселения участников программы предшествует рассылка уведомлений в письменной форме, содержащая предложение о переезде. На основании такого уведомления собственником расселяемого жилого фонда производится осмотр предложенных жилых помещений, после чего оформляется письменное согласие на участие в переселении. Регистрация во вновь полученных помещениях осуществляется в центрах по предоставлению целого комплекса государственных услуг «Мои документы». Безусловно, проанализировав рассматриваемую программу можно прийти к выводу, что собственникам предоставляется равнозначное и улучшенное жилье в рамках нового жилфонда. Однако, несмотря на многочисленные положительные аспекты программы, возникает целый ряд вопросов и отмечается наличие некоторых сложностей. Во-первых, нельзя исключить человеческий фактор. Сегодня далеко не от всех собственников удаётся легко получить согласие на участие дома в реновации, что обусловлено разными причинами, включая сложность переезда в виду возрастных и чисто психологических особенностей собственников. Они могут быть не готовы к чрезвычайно радикальным изменениям, необходимости привыкать к новому окружению, включая перевод детей в другие учебные заведения или прикрепление к другим медицинским учреждениям [7].

Немаловажным фактором, заметно тормозящим процедуру получения такого согласия, является определённая сложность оформления новых квартир в собственность, а также получения регистрации по новому месту жительства. Отталкивающим фактором владельцы жилья в фонде, подлежащим расселению, называют и необходимость установки с последующей обязательной регистрацией приборов учёта в сфере ЖКХ. Кроме прочего, установленные электрические плиты не всегда являются достойной альтернативой газового оборудования, эксплуатируемого старым жилым фондом, что провоцирует повышение расходов на оплату коммунальных услуг. Не менее значимой проблемой москвичи считают тот факт, что предоставляется равнозначное, а не равноценное жильё. Равнозначное жильё сегодня характеризует соответствие общей площади и количества жилых помещений показателям прежде занимаемой квартиры. Равноценное жилое помещение является жильём, стоимость которого соответствует стоимости прежде занимаемого жилого помещения [4].

При этом, неоспоримым сегодня остаётся тот факт, что цена жилого недвижимого имущества, расположенного в многоквартирном домовладении, определяется целым рядом очень важных параметров, включая инфраструктуру и экологическую обстановку в районе, а также близость расположения станций метрополитена и остановок общественного транспорта. Кроме всего прочего, одним из основополагающих факторов ценообразования будет служить планировочное и конструктивное решение, показатели благоустройства и озеленения на придомовой территории. Исходя из всего сказанного выше, процессы переселения граждан из ветхого и аварийного жилья в условия нового жилого фонда далеко не всегда являются гарантией получения полноценного и высококачественного уровня жизни. К примеру, в число наиболее часто встречающихся, ключевых недостатков заново возводимого жилфонда, в соответствии с данными градостроительного анализа, включены планировочные и конструктивные решения. Они, как правило, представлены строительными материалами для возведения домов, высотой потолков в жилых помещениях, общей этажностью многоквартирного домовладения и числом парковочных мест, чаще всего, предоставляемых автовладельцам только на коммерческих условиях [1].

Нельзя не отметить и тот факт, что на месте снесённого аварийного или ветхого жилого фонда в большинстве случаев присутствуют устаревшие коммуникации. С этой точки зрения возникает вполне закономерная необходимость реконструировать все инженерные сети с целью получения большего объёма тепловой энергии и воды для многоэтажных домов. На этом фоне отмечается значительная сложность в вопросах взаимодействия, согласования и последующего заключения новых договорных отношений с самыми разными снабжающими ресурсами компаниями. Тем не менее, градостроительный анализ показывает, что в общих чертах программа, направленная на реновацию столичного жилья, стартовала достаточно успешно. В настоящее время все здания возводятся исключительно по индивидуально разработанным и одобренным проектам, а с самыми интересными проектными решениями домовладений, построенных в соответствии с программой реновации, жители могут ознакомиться на портале столичного мэра и правительства.

Литература

1. Бабич В., Бондалетова Н.Ф. Система государственного регулирования рынка жилой недвижимости // Материалы Ивановских чтений. - 2017. - № 2-1 (12). - С. 42.
2. Бондалетов В.В. Анализ механизма государственного регулирования инвестиционно-инновационных процессов в сфере жилищного строительства. Материалы Афанасьевских чтений. - 2012. - Т. 1. - № 10. - С. 63-72.
3. Волынский В.Э. О необходимости модернизации пятиэтажного типового жилого фонда Российской Федерации // Academia. Архитектура и строительство. - 2016. - № 4. - С. 73.
4. Гумов С.Д. Реконструкция неспособных жилых зданий массовой застройки 1960-х с увеличением этажности // Аллея науки. - 2017. - № 6. - С. 333.
5. Официальный сайт Департамента градостроительной политики города Москвы [Электронный ресурс]

– Режим доступа: <http://dgp.mos.ru/urban-development/the-demolition-of-pjatietazhek/>.

6. План сноса пятиэтажек в Москве в 2017-2018 году [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://2018god.net/plan-snosa-pyatietazhek-v-moskve-v-2017-2018-godu/>.

7. Семидоцкий В.А., Ревва В.Н. Направления государственного регулирования регионального рынка жилой недвижимости // В сборнике: Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы материалы III Международной научно-практической конференции (31 марта 2016 г.). - 2016. - С. 53-54.

Urban planning analysis of the implementation of the program "Housing renovation in Moscow»

Govorov S.V.

TSNIIP of the Ministry of construction of Russia

The article provides an urban planning analysis of the implementation of the program "Housing renovation in Moscow". The generalization of the urban experience in the implementation of the renovation "Renovate the housing in Moscow", in the field of applicable guidelines, indicators, types of houses, the organization of the relocation, the specific approaches to urban landscaping. It is concluded that one of the fundamental factors of pricing will be the planning and design solution, indicators of landscaping and landscaping in the local area. Thus, the processes of relocation of citizens from dilapidated and dilapidated housing to new housing stock conditions are not always a guarantee of obtaining a full and high-quality standard of living. According to the urban planning analysis, planning and design solutions are among the most common and key shortcomings of the newly constructed housing stock. It is also noted that on the site of demolished emergency or dilapidated housing stock in most cases there are outdated communications. There is a need to reconstruct all engineering networks in order to obtain more heat and water for multi-storey buildings. Currently, all buildings are built exclusively according to individually developed and approved projects, and residents can find the most interesting design solutions of households built in accordance with the renovation program on the portal of the capital's mayor and government.

Keyword: housing renovation, architectural environment, planning structure, planning and development, standards, indicators.

References

1. Babich V., Bondaletova N. F. System of state Regulation of the residential real estate market // Materials of Ivanovo readings. - 2017. - № 2-1 (12). - P. 42.
2. Bondaletov V. V. Analysis of the mechanism of state Regulation of investment and innovation processes in the field of housing construction. Materials of Afanasiev Readings. - 2012. - vol. 1. - No. 10. - Pp. 63-72.
3. Volynskov V. E. On the need to modernize the five-story typical housing stock of the Russian Federation // Academia. Architecture and construction. - 2016. - no. 4. - p. 73.
4. Gumov S. D. Reconstruction of unbearable residential buildings of mass development in the 1960s with an increase in number of storeys // Alley of science.-2017. - No. 6. - P. 333.
5. Official website Of the Department of urban development policy of the city of Moscow [Electronic resource] - access mode: <http://dgp.mos.ru/urban-development/the-demolition-of-pjatietazhek/>.
6. Plan For the demolition of five – Story buildings in Moscow in 2017-2018 [Electronic resource] - access mode: <http://2018god.net/plan-snosa-pyatietazhek-v-moskve-v-2017-2018-godu/>.
7. Semidotsky V. A., Revva V. N. directions of state regulation of the regional residential real estate Market // In the collection: Issues of modern science: problems, trends and prospects proceedings of the III International scientific and practical conference (March 31, 2016). - 2016. - Pp. 53-54.

Консольные здания и их особенности

Грузков Александр Артурович,
студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
Дальневосточный федеральный университет,
aleksandrgruzkov29@mail.ru

Матвиенко Вероника Дмитриевна
студент, департамент архитектуры и дизайна, Дальневосточный федеральный университет, veroni.matviencko@mail.ru

Соляник Павел Евгеньевич,
студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
Дальневосточный федеральный университет,
pavelgrand557@gmail.com

Вернин Никита Александрович,
студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
Дальневосточный федеральный университет,
navernin@gmail.com

В данной статье отмечена перспектива использования консолей в архитектуре. Проведен анализ существующих проектов и реализованных зданий и сооружений консольного типа. Дано описание актуальности и необходимости применения консолей в современной архитектуре. Рассмотрены особенности проектирования и возведения консольного здания расположенного на краю обрыва у моря. Описана важность выбора строительного участка и специфических грунтовых условий. Проведен анализ выбора основных несущих конструкций здания путем сравнения различных вариантов. Были подобраны оптимальные конфигурации основных несущих ферм. Также были проанализированы варианты несущих конструкций перекрытий. Были предложены варианты разработки скального грунта. Также была подобрана конфигурация фундамента, удовлетворяющего характеру и специфике возникающих усилий и реакций. Рассмотрена проблема инсоляции в зданиях консольного типа.
Ключевые слова: консольное здание, эффективность, оптимизация.

С развитием строительства как науки появилось множество методов оценки прочности, устойчивости, надежности и долговечности конструкций. Появились как прикладные ручные методы, так и вычислительные автоматизированные. Появление последних стало возможно благодаря развитию ЭВМ (электронно-вычислительных машин).

Компьютеры позволили сделать качественный скачок в сфере проектирования и расчетов в строительстве. Именно поэтому в последние десятилетия стали появляться здания и сооружения, имеющие размеры и формы, воплотить в жизнь которые было бы невозможно без применения компьютеров.

Одним из таких видов зданий и сооружений является консоль. Казалось бы, консоль является самым простым видом сооружения. Ее расчет является наиболее простым из всех видов расчетных схем. Распределение усилий также является самым очевидным. Однако при увеличении ее размеров возникает ряд трудностей, которые будут рассмотрены далее.

На данный момент консоли очень часто встречаются в архитектуре зданий. Однако консольными выполняются лишь отдельные небольшие элементы.

В промышленном строительстве консоли служат для крепления кранов и грузозахватных механизмов.

Однако полностью консольные здания являются очень редкими. Существует всего лишь несколько проектов, в которых основная часть здания является консольной. Эти проекты в основном имеют небольшие размеры.

Рассмотрим особенности проектирования и возведения консольного здания расположенного на краю обрыва у моря.

1) Актуальность применения консолей

Актуальность применения консолей в зданиях обуславливается тем, что такой прием может приблизить человека к его давнему желанию – чувству полета.

Также выразительные архитектурные решения вкупе с видовыми площадками позволяют стать такому зданию точкой притяжения для туристов и жителей города.

2) Выбор участка строительства

Важно выбрать участок, который будет подчеркивать архитектурную выразительность здания.

Предполагается, что участок должен обладать следующими характеристиками:

- отвесный участок скалы вблизи моря;
- наличие подъезда;
- наличие вблизи участка инженерных коммуникаций (электричество, вода, канализация);
- ориентация на юг или юго-восток.

3) Грунтовые условия

При выборе участка необходимо учесть специфические требования к грунтовым условиям.

Классификация грунтов производится согласно ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» [1].

Для реализации проекта необходимо чтобы основание было из скального грунта высокой прочности (табл. Б.1 [1]). По степени сплошности массив скального грунта

должен быть монолитным в пределах распространения существенных напряжений, возникающих от здания (табл. Г.1 [1]).

4) Выбор несущих конструкций

4.1) Выбор основной несущей конструкции

Необходимо подобрать несущие конструкции способные воспринять большой изгибающий момент, а также необходимо обеспечить пространственную жесткость здания, так как на него будут действовать ветровые и сейсмические нагрузки.

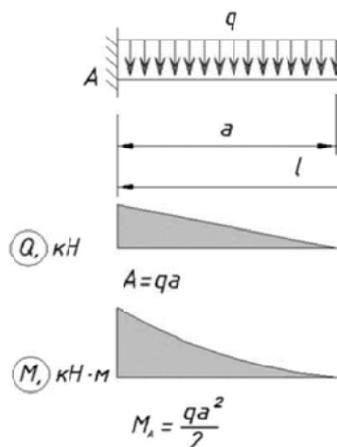


Рисунок 1 – Усилия в консольном стержне

Исходя из специфики здания предлагается в качестве основной несущей конструкции применить стальную консольную ферму.

Было проведено сравнение двух вариантов закрепления опорных узлов фермы: шарнирного и жесткого. Была приложена вертикальная единичная распределенная нагрузка на верхний и нижний пояса ферм. Также была приложена сейсмическая нагрузка. По результатам сравнения было выявлено, что при разных закреплениях усилия распределяются практически одинаково. Однако при жестком варианте отсутствует необходимость в опорной стойке. А также ферма лучше закреплена в пространстве.

Также по ходу данного сравнения было выявлено, что из-за нестандартного расположения конструкций в рассматриваемом здании, основное направление при рассмотрении сейсмического воздействия является вертикальным. Горизонтальные сейсмические волны оказывают меньшее влияние на здание. Их учет необходим, но только в купе с вертикальными.

Для определения самой подходящей конфигурации фермы было проведен сравнительный анализ, приведенный в таблице 1. К нижним и верхним поясам ферм была приложена распределенная единичная нагрузка. Для анализа были взяты фермы пролетом 21 м, высотой 3 м, длиной панели 3 м.

Исходя из сравнительного анализа было выявлено, что наилучшим вариантом является ферма с раскосной решёткой.

Далее были предприняты попытки по уменьшению усилий в опорных стержнях путем добавления шпренгелей. Данные расчеты не дали особых улучшений.

Итак, можно сделать вывод, что раскосная ферма с нисходящими раскосами является наиболее оптимальной несущей конструкцией для разрабатываемого здания.

Таблица 1
Сравнительный анализ различных конфигураций ферм

Вид решетки фермы	Продольные усилия, кН
Крестовая	
Раскосная	

Также, если необходимо будет сделать в здании более одного этажа, возможен вариант трех- или четырех-поясных ферм.

Для возможности крепления ограждающих конструкций предлагается выполнить фермы из труб квадратного или прямоугольного сечения.

Так как в ферме возникают большие усилия, для того чтобы уменьшить сечения элементов фермы предлагается использовать предварительное напряжение.

Самым экономичным и простым является устройство строительного подъема. Придав элементам верхнего пояса выгиб к свободному концу фермы на заводе,

можно создать предварительное сжатие этих элементов, что при последующей работе уменьшит растягивающие усилия и уменьшит прогиб.

Но данный вариант сложно осуществить, так как планируется выполнять заливку монолитного железобетонного перекрытия и уклон, созданный приподнятым концом, не позволит залить все перекрытие целиком.

Тогда оптимальным вариантом является создание предварительного натяжения затяжками, выполненными из стальных канатов. Также можно учесть последовательность приложения нагрузки и производить ступенчатое натяжение.

Расчёт предварительного напряжения приведен в книге Б. А. Сперанского «Решетчатые металлические предварительно напряженные конструкции» [2]. Также был проведен прикидочный расчет в программе SCAD, по результатам которого можно сделать вывод, что предварительное натяжение верхнего пояса позволяет уменьшить усилия в элементах фермы.



Рисунок 2 – Схема фермы с напряжением растянутого пояса [2]

Натяжение будет происходить на опорные пластины, находящиеся внутри профиля пояса. Производить его будут с помощью домкратов. Фиксация будет происходить при помощи цанговых клиновых анкеров.

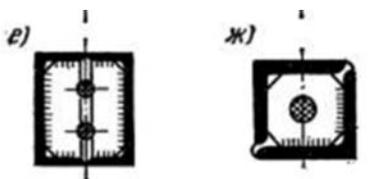


Рисунок 3 – Варианты расположения затяжек в прямоугольном профиле [2]

Так как в консольной ферме идет уменьшение усилий к свободному концу, и разница в усилиях между началом и концом фермы велика, при пролете фермы более 20 м имеет смысл изменить сечение поясов в середине фермы. Также данный вариант необходим для удобной отправки фермы на строительную площадку.

4.2) Выбор конструкций перекрытия

При пролете между несущими фермами более 15 м применение обычных балок является нецелесообразным в виду их большой высоты. Исходя из этого предлагаются более экономичные варианты.

а) Перфорированные двутавровые балки

Их преимущество по сравнению с традиционными балками состоит в том, что в них убран материал из тех мест, где он не работает. Балка начинает работать как ферма. Также возможно пропустить коммуникации через отверстия.

б) Фермы

Тот же принцип. Элементы расположены только в местах работы. Все элементы в основном работают на растяжение/сжатие.

в) Структурная плита

Обладает большей пространственной жесткостью по сравнению с предыдущими вариантами. Также самый экономичный вариант по расходу материала. При частичной сборке секций на заводе, существенно ускоряется монтаж.

Исходя из вышеперечисленного, наиболее предпочтительным вариантом является выполнение перекрытий в виде структурной плиты.

5) Способ крепления здания к скале

5.1) Проектирование фундамента здания

Данный вопрос является основным и самым сложным для проектирования, так как готовых унифицированных решений нет, а усилие, которое необходимо будет передать со здания на основание велико.

Фундамент должен воспринять следующие усилия: для верхней опоры растягивающее горизонтальное и вертикальное усилия, для нижней – сжимающее горизонтальное и незначительное вертикальное усилия. Также из плоскости фермы будут действовать ветровая и сейсмическая нагрузки.

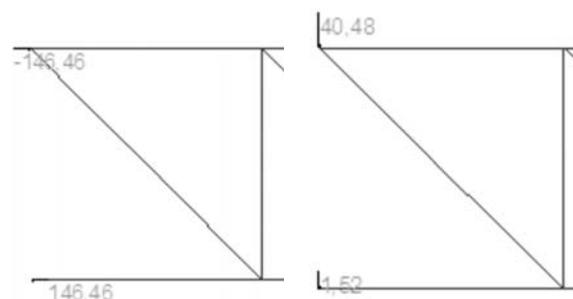


Рисунок 4 – Опорные реакции фермы от единичной распределенной нагрузки

Исходя из характера усилий, приходящихся на опорные узлы, можно выделить особенности, которыми должен обладать фундамент здания:

а) для обеспечения пространственной работы здания, а также более равномерной передачи усилий на основание предлагается выполнить фундамент единым монолитным;

б) так как в верхнем опорном узле возникают значительные растягивающие усилия, предлагается устройство горизонтальных анкеров. Также в верхнем опорном узле возникают значительные вертикальные усилия, поэтому требуется проверка работы анкеров на срез;

в) так как в нижнем опорном узле возникают сжимающие усилия, то дополнительное устройство анкеров не требуется;

г) также для обеспечения пространственной работы здания предлагается по краям опоры устройство наклонных (в горизонтальной плоскости) анкеров.

Исходя из вышеперечисленных особенностей была разработана конструкция фундамента здания.

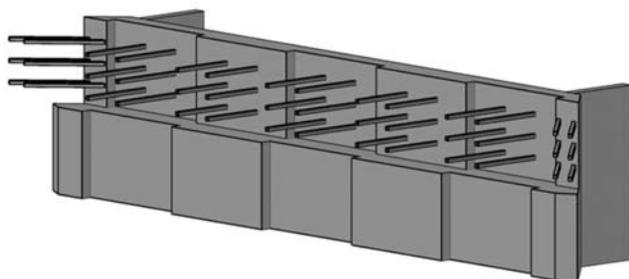


Рисунок 5– 3D-вид фундамента

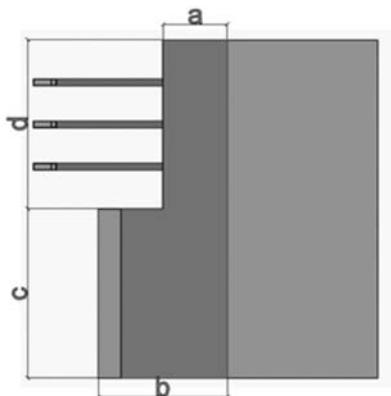


Рисунок 6 – Вид фундамента сбоку

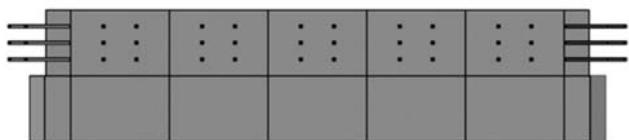


Рисунок 7 – Вид фундамента со стороны основания

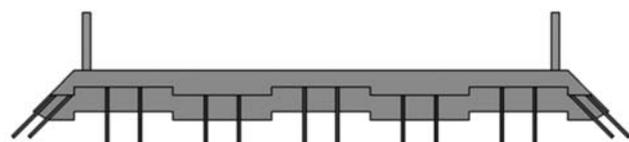


Рисунок 8 – Вид фундамента сверху

Для лучшей передачи усилий из плоскости ферм фундамент реализован в виде шпоночного соединения. Для этих же целей размещены крайние анкера под углом 45°.

Для восприятия горизонтальных и вертикальных опрокидывающих усилий предназначены перепад (с) и анкера, работающие на выдергивающую нагрузку и на срез.

Ширина опоры (а, b), размер и количество шпонок, высота (с) выступающей части фундамента, длина, сечение и количество анкеров должны быть определены исходя из расчета.

5.2) Выбор анкеров

Для скального грунта в основном используют грунтовые анкера. Эти устройства отличаются экономичностью, относительной простотой в изготовлении и надежностью.

Грунтовый буроинъекционный анкер – устраиваемая буровым способом горизонтальная, наклонная или вертикальная геотехническая конструкция для передачи

сдвигающей (выдергивающей) нагрузки от закрепляемого строительного объекта в грунт в зоне заделки.

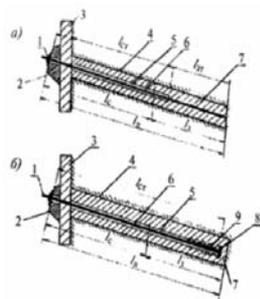
Анкер состоит, как правило, из трех основных частей: оголовка, свободной части и заделки (корня):

- Оголовок. В конструкции анкера эта часть выполняет функцию передачи нагрузочных усилий закрепляемой конструкции или другого элемента непосредственно на стержень анкера – анкерный тяж.

- Анкерная тяга. Главное техническое назначение элемента заключается в промежуточной передаче выдергивающих усилий от оголовка на корневую часть анкера.

- Корневая часть – заделка, оставляемая в земле.

Заделку в грунт обеспечивают путем инъекции цементного или иного твердеющего раствора в один или несколько этапов.



а) – временный; б) – постоянный;
1 – оголовок анкера; 2 – упорная конструкция;
3 – анкеруемое сооружение; 4 – буровая скважина; 5 – изолирующая оболочка; 6 – тяга;
7 – цементное тело заделки; 8 – нитя;
9 – напорная труба;
 l_a – длина анкера; l_c – свободная длина анкера;
 l_b – длина заделки анкера; l_{ct} – свободная длина тяги; l_{ct} – длина заделки тяги

Рисунок 9 - Основные элементы грунтового анкера [3]

Оголовок состоит из выпуска тяги, опорной плиты и крепежных элементов (гайка, шайба, обойма, цанговые зажимы или конус арматурных канатов и др.).



Рисунок 9 - Конструкция оголовка анкера [5]

Процесс установки производится в следующей последовательности:

1) В грунтовом массиве производится бурение скважин до расчетной отметки, указанной в проекте.

2) На этом этапе начинается погружение арматурного стержня или пряди канатов в отверстие скважины до проектной отметки. По мере углубления анкерной конструкции в тело скважины подается промывочная жидкость. Обычно это водно-цементная смесь, которая очищает скважину от шлама.

3) Достижение буровой коронки проектной глубины означает завершение процесса бурения.

4) Начинается нагнетание раствора в корневую часть.

5) Натяжение анкера должно проводиться после твердения инъекционного раствора в корне анкера, для чего обычно требуется 7 суток.

6) После натяжения анкера и проведения всех испытаний анкер блокируют на опоре.

Важной задачей является обеспечение антикоррозионной защиты анкера.

При расчете грунтовых анкеров, а также при принятии решений о выборе его типа и способа производства работ по его установке, следует использовать следующую нормативную литературу: СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений», ГОСТ Р 57355-2016/EN 1537:2014 «Анкеры грунтовые. Правила производства работ», ВСН 506-88/Минмонтажспецстрой СССР «Проектирование и устройство грунтовых анкеров», СТО НОСТРОЙ 2.5.126-2013 «Устройство грунтовых анкеров, нагелей и микросвай» [5].

Однако работа грунтовых анкеров направлена в основном на восприятие растяжения, что не подходит в рассматриваемом случае.

Поэтому предлагается дополнить грунтовые анкера, которые будут воспринимать основную горизонтальную выдергивающую нагрузку, сталежелезобетонными (или железобетонными) сваями. Они совместно с железобетонным фундаментом будут воспринимать вертикальную нагрузку и моменты.

6) Методы разработки скального грунта

Необходимо выбрать методы разработки, учитывающие специфические свойства скального грунта.

Основные методы разработки скального грунта:

- взрывной метод;
- бурение с последующим откалыванием больших частей;
- механический метод.

Взрывной и метод бурения с откалыванием больших частей не подходят в связи с небольшими объемами выемки, а также из-за необходимости соблюдения точности при разработке грунта.

Механический метод реализуется гидромолотами. Обычно он устанавливается на базе экскаватора вместо ковша. С его помощью можно разработать скальный грунт, и что самое главное процесс разработки можно производить с уровня земли, что является очень важным для создания выемки под фундамент консольного здания.

Был проведен анализ рынка экскаваторов с гидромолотами и можно сделать вывод, что гидромолоты не устанавливаются на экскаваторы с глубиной копания более 5 м. Это связано с тем, что большая глубина обычно не требуется. Но для данного уникального случая возможно применить тяжелый экскаватор с глубиной копания 15 м и более, и присоединить к нему гидромолот.

Работа гидромолотов возможна в положении от горизонтального до вертикального, что позволит выполнить выемку нужной формы под фундамент здания.

7) Инсоляция

При вылете 20 м и более, необходимо предусмотреть мероприятия, которые поспособствуют выполнению требований по инсоляции помещений здания.

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 развиваться многие болезни, некоторые из которых тяжело поддаются лечению.

Однако во всем должна быть золотая середина. Избыток солнечного света также негативно влияют на организм человека, как и его нехватка.

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 инсоляционными режимами 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.

Поэтому предлагаются следующие способы решения проблемы инсоляции в комплексе:

- ориентация главного фасада на Ю или ЮВ;
- создание атриума для освещения опорной части здания;
- технические помещения и лестнично-лифтовой узел располагать у опорной части здания;
- остекленные части южных фасадов умным стеклом, то есть стеклом, которое меняет свою прозрачность под действием электрического тока.

Итак, был проведен анализ существующих и планируемых зданий и сооружений консольного типа, в результате которого были выделены основные особенности проектирования таких зданий. Исходя из этих особенностей для разрабатываемого проекта были предложены конструктивные решения, основанные на учебной и нормативной литературе, опыте проектирования и мировых тенденциях.

Также были проанализированы современные технологии производства различных работ и выделены наиболее подходящие для реализации в планируемом проекте.

Литература

1. ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», - введен 2013 г.
2. Сперанский Б.А. «Решетчатые металлические предварительно напряженные конструкции», - издательство литературы по строительству, Москва 1970 г.
3. СТО НОСТРОЙ 2.5.126-2013 «Устройство грунтовых анкеров, нагелей и микросвай», - ОАО ЦНИИС «Научноисследовательский центр «Тоннели и метрополитены», Москва 2016 г.

Cantilever buildings and their features

Gruzov A.A., Matvienko V.D., Solyannik P.E., Vernin N.A.
Far Eastern Federal University

This article highlights the perspective of using cantilevers in architecture. The analysis of existing projects and implemented buildings and structures of the cantilever type is carried out. The article describes the relevance and necessity of using consoles in modern architecture.



The features of the design and construction of a cantilever building located on the edge of a cliff near the sea are considered.

The importance of choosing a construction site and specific ground conditions is described.

The analysis of the choice of the main load-bearing structures of the building is carried out by comparing different options. Optimal configurations of the main load-bearing trusses were selected. Variants of load-bearing structures of floors were also analyzed.

Options for the development of rock soil were proposed. The Foundation configuration was also selected to meet the nature and specifics of the emerging efforts and reactions.

The problem of insulation in cantilever buildings is considered.

Keywords: cantilever building, efficiency, optimization.

References

- 1 GOST 25100-2011 "Soils. Classification", - introduced in 2013
- 2 B. A. Speransky "Latticed metal prestressed structures", - publishing house of literature on construction, Moscow 1970
- 3 STO NOSTROY 2.5.126-2013 "device of ground anchors, nagels and micro-piles», - OAO TsNIIS "scientific Research center "Tunnels and metropolitens", Moscow 2016

Технико-экономическая целесообразность применения полых круглых свай, как альтернатива типовым конструктивным решениям

Труханов Степан Викентиевич

кандидат физ.-мат. наук, доцент, кафедра физики и строительной аэродинамики (ФиСА), ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), TruhanovSV@mgsu.ru

Актуальность.

Новые конструктивные решения в строительстве обеспечивают процесс расширенного воспроизводства, модернизацию технологий и технологичность производственных систем страны. Строительство, как «локомотив» воспроизводства производственных мощностей является триггером модернизации технических систем государства. Новые конструктивные решения должны быть обеспечены научно – прикладным обоснованием эффективности их применения. Применение конструктивных решений из полых круглых свай при прочих равных условиях требует технико-экономического обоснования их применения, как альтернативы «типичным» конструктивным решениям.

Объект исследования. Кустовые свайные фундаменты, в виде грунтовых массивов, содержащих альтернативные и типичные конструктивные решения.

Предмет исследования. Полые круглые сваи в виде кустовых свайных фундаментов.

Цель исследования. Заключается в определении технической, конструктивной и экономической целесообразности использования кустовых свайных фундаментов с конструктивными решениями из полых круглых свай, как альтернативы «типичным» конструктивным решениям.

Задачи исследования. Заключаются в обосновании наличия или отсутствия технико-экономической целесообразности использования кустовых свайных фундаментов с конструктивными решениями в виде массивов из полых круглых свай.

Методология исследования. Используются теоретико-экспериментальные методы научного исследования, базирующиеся на общепризнанных методах научного познания: наблюдение, сравнение, моделирование и прочие, обусловленные феноменологическими и системными принципами исследования.

Результаты исследования. Выражаются в дескриптивном, доскональном описании технико-экономической оценки рассматриваемого предмета исследования.

Ключевые слова: конструктивные решения, кустовые свайные фундаменты, призматическая свая, ростверк.

Введение

Конструктивные решения кустовых свайных фундаментов (КСФ), представляющие из себя грунтовые массивы из полых круглых свай (ПКС), имеют открытый нижний конец и состоят из полых сборных элементов в поперечном сечении. Толщина стенки в поперечном сечении сваи имеют типовую толщину 0,06-0,08 м с возможным меньшим допуском, что оставляет технологическую возможность погружения подобных свай близко друг к другу. Общая технологическая схема возведения грунтового массива, армированного ПКС можно представить следующим образом (рисунок 1) [3].

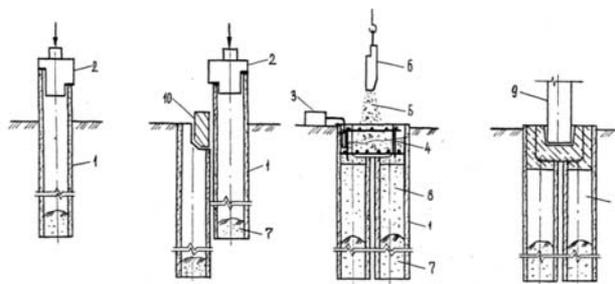


Рисунок 1 – Общая технологическая схема возведения массивов из ПКС

1- ПКС с полостью в верхней части; 2- наголовник; 3- вибратор; 4- арматурный каркас; 5- бетонная смесь; 6- бадья; 7- грунтовая пробка; 8- песчано-гравийная смесь; 9- колонна; 10- кондуктор.

В [3] отмечено, что КСФ при типичных конструктивных решениях (призматическая свая) имеют ряд технических особенностей:

- 1) значительный объём ростверков, обусловленный шагом свай;
- 2) объём бетона на возведение ростверка может достигать более пятидесяти процентов объёма потребления бетона на организацию свайного поля;
- 3) боковая поверхность и подошва ростверка не учитываются во взаимной работе;
- 4) наличие обязательных к исполнению земляных работ: откопка котлована, обратная засыпка пазух, уплотнение грунта;
- 5) значительная трудоёмкость арматурных, бетонных, опалубочных работ при возведении ростверков;
- 6) несущие способности свай используются с запасом двадцать – сорок процентов, то есть наблюдается значительный процент недоиспользования при значительном расходе бетона и арматуры;
- 7) при залегании массивов со слабыми грунтами и высоком уровне грунтовых вод, значительно усложняются свайные работы и работы по возведению ростверков, требующих отдельных средств механизации;

8) моментные и горизонтальные нагрузки компенсируются за счёт неоптимального армирования свай;

9) внешние нагрузки на свайное поле распределены неравномерно;

10) принципы проектирования свайных кустов не учитывают фактических условий эксплуатации объекта строительства.

В тоже время в [1,3] отмечается, что в натуральных условиях свайные кусты из ПКС не теряют несущей способности при уменьшении шага свай до $a=1,0d$. Помимо прочего из-за уменьшения шага свай снижается расход материалов на свайный куст, возникает значительный экономический эффект в виде экономии материала, снижения трудоёмкости работ по всему фундаменту. Статистические результаты натуральных испытаний на вертикальную нагрузку кустов ПКС показали, что при шаге свай $a=1,5d$ не наблюдается резкого снижения «провального» характера осадки, это относится и к мягкопластичным глинам [2] и полутвёрдых глинах [2], это объясняется уплотнением грунта в активной зоне как самой свай, так и между сваями за счёт уменьшения шага.

Как мы видим технические и технологические преимущества использования ПКС в виде альтернативы типовым конструктивным решениям (призматические сваи) подтверждаются натурными испытаниями и результатами статистической обработки полученных данных, но значит ли это что будет справедливым утверждение, что при прочих равных условиях использование ПКС всегда оправдано, как альтернатива типовым конструктивным решениям, рассмотрим этот вопрос более подробно в основной части исследования.

Основная часть

Моделирование характера свайного поля осуществлено в программе Revit Autodesk, для целей исследования рассматривались свайные кусты из четырёх и из шести свай. Для расчётов графически представим типоразмеры свайных кустов (вид сверху) для типовых решений (рисунок 2,3,4,5) и для кустов из ПКС (рисунок 6).

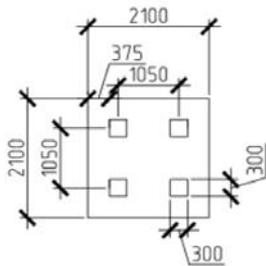


Рисунок 2 – Типоразмеры свайного куста, вид сверху при типовом конструктивном решении, состоящем из четырёх свай.

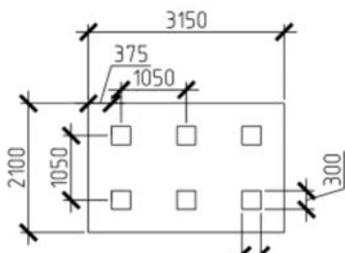


Рисунок 3 – Типоразмеры свайного куста, вид сверху при типовом конструктивном решении, состоящем из шести свай.

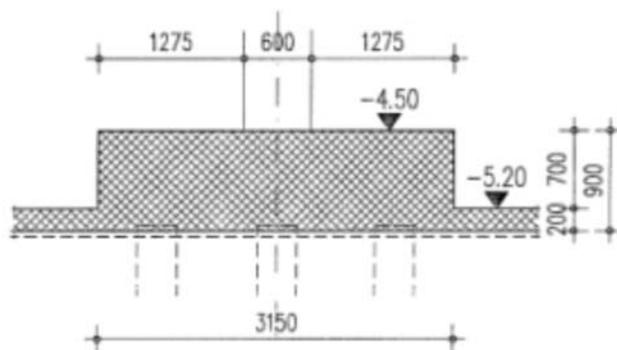


Рисунок 4 – Типоразмеры ростверка при типовом конструктивном решении.

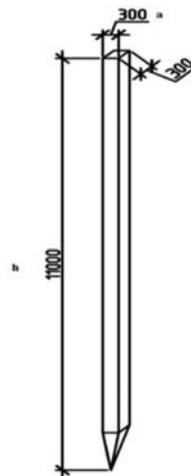


Рисунок 5- Вид призматической сваи с типоразмера (типовое конструктивное решение).

В исследованиях [1,2,3] было установлено, что при устройстве грунтовых массивов, армированных ПКС, шаг (а) между сваями уменьшится с $3d$ до $1,5d$, за счет этого изменяются типоразмеры свайного куста.

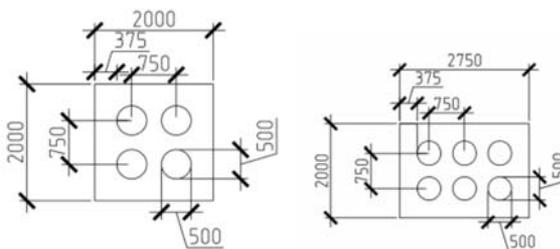


Рисунок 6 – Типоразмеры свайного куста, вид сверху при конструктивном решении с использованием ПКС, состоящем из четырёх и шести свай соответственно.

Имея входящие данные по типоразмерам, объёмам и стоимости работ, мы можем провести технико-экономическое сравнение вариантов устройства свайных кустов [4] при равных условиях производства работ. Площадь свайного поля составляет 3137 м^2 , свайное поле разделено на секции А, Б и т.д. расчёт проведём по секции А, которая составляет 18,4 процента от общей площади свайного поля.

Результаты исследования

Расчет стоимости устройства фундамента при использовании типовых конструктивных решений, согласно типоразмерам рисунок 2,3,4,5:

1) Стоимость устройства ростверка, руб.:

$$Cp = Op \times C_{p0} \times Kp,$$

где Op - объем ростверка, м³;
 C_{p0} - стоимость одного м³ бетона (в базисных ценах 2001 года), руб.;

Kp - коэффициент приведения к ценам на 18.10.2020 равный - 4,9.

$$Op = a \times b \times h,$$

где a - ширина, м;
 b - длина, м;
 h - высота, м.

Для куста из 6-ти свай:
 $Op = 3,15 \times 2,10 \times 0,90 = 5,954 \text{ м}^3$
 $Cp = 5,954 \times 499,97 \times 4,9 = 14585,20$ руб.

Для куста из 4-х свай:
 $Op = 2,10 \times 2,10 \times 0,90 = 3,969 \text{ м}^3$
 $Cp = 3,969 \times 499,97 \times 4,9 = 9723,47$ руб.

2) Стоимость расходования арматуры:

$$Ca = Op \times P.A. \times Ca0 \times Kп,$$

где Op - объем ростверка, м³;
 $P.A.$ - расход арматуры на м³, кг/м³;
 $Ca0$ - стоимость одной тонны арматуры (в базисных ценах 2001 года), руб.;

$Kп$ - коэффициент приведения к ценам на 18.10.2020 (4,9).

Для куста из 6-ти свай:
 $Ca = 5,954 \text{ м}^3 \times 0,18 \text{ кг/м}^3 \times 8442,6 \text{ руб} \times 4,9 = 44335,71$ руб.

Для куста из 4-х свай:
 $Ca = 3,969 \text{ м}^3 \times 0,18 \text{ кг/м}^3 \times 8442,6 \text{ руб} \times 4,9 = 27521,80$ руб.

3) Стоимость устройства свай:

$$Cs = Os \times C_{c0} \times Kп,$$

где Os - объем свай, м³;
 C_{c0} - стоимость одного м³ свай, руб.;

$Kп$ - коэффициент приведения к ценам на 18.10.2020 (4,9).

$$Os = a \times b \times h,$$

где a - ширина, м;
 b - длина, м;
 h - высота, м.

$$Os = 0,3 \times 0,3 \times 11 = 0,99 \text{ м}^3.$$

$$Cs = 0,99 \times 1763,89 \times 4,9 = 8556,63$$
 руб.

Для куста из 6-ти свай:
 $Cs = 8556,63 \times 6 = 51339,78$ руб.

Для куста из 4-х свай:
 $Cs = 8556,63 \times 4 = 34226,52$ руб.

4) Стоимость устройства куста *четыре и шесть свай соответственно):

$$Ck = Cp + Ca + Cs,$$

где Cp - стоимость ростверка, руб.;

Ca - стоимость арматуры, руб.;

Cs - стоимость свай, руб.

Для куста из 6-ти свай:
 $Ck = 14585,20 + 44335,71 + 51339,78 = 110260,69$ руб.

Для куста из 4-х свай:
 $Ck = 9723,47 + 27521,80 + 34226,52 = 71471,79$ руб.

5) Стоимость фундамента

$$Wф = Ck \times n,$$

Ck - стоимость куста, руб.;

n - количество кустов, шт.

Для секции А:
Кустов из 6-ти свай - $n_6 = 13$ шт.
Кустов из 4-х свай - $n_4 = 11$ шт.
 $WфА = 110260,69 \text{ руб} \times 13 + 71471,79 \text{ руб} \times 11 = 2219578,5$ руб.

Для всей площади свайного поля:

Общая площадь свайного поля = 3137 м².
Площадь секции А = 32м × 18м = 576м², что составляет 18,4% от общей площади поля.

$$Wф_{зд} = \frac{2219578,5 \text{ руб} \times 100\%}{18,4\%} = 12062926 \text{ руб.}$$

Из проведенного расчёта, мы видим, что устройство фундамента при типовом конструктивном решении составит величину 12062926 руб.

Расчет стоимости устройства фундамента при использовании альтернативных конструктивных решений из ПКС, согласно типоразмерам рисунок 6:

Диаметр ПКС примем для соответствия типоразмерам принятой нами призматической свае 300×300 мм, составит 500 мм.

1) Экономия по ростверку:

$Эр = Cp - Cp_1$, где Cp - стоимость ростверка при использовании типовых конструктивных решений; Cp_1 - стоимость ростверка при использовании устройства массивов из полых круглых свай

Для куста из 6-х свай:

$$Эр = 14585,20 - 12126,77 = 2458,43 \text{ руб.}$$

Для куста из 4-ти свай:

$$Эр = 9723,47 - 8819,47 = 904 \text{ руб.}$$

2) Экономия по арматуре:

$Эа = Ca - Ca_1$, где Ca - стоимость ростверка при использовании типовых конструктивных решений; Ca_1 - стоимость ростверка при использовании устройства массивов из полых круглых свай:

Для куста из 6-х свай:

$$Эа = 44335,71 - 36859,55 = 7476,16 \text{ руб.}$$

Для куста из 4-ти свай:

$$Эа = 27521,80 - 26806,94 = 714,86 \text{ руб.}$$

3) Экономия по сваям:

$Эс = Cs - Cs_1$, где Cs - стоимость ростверка при использовании типовых конструктивных решений; Cs_1 - стоимость ростверка при использовании устройства массивов из полых круглых свай:

Для куста из 6-х свай:

$Эс = 51339,78 - 60155,7 = -8815,92$ руб., экономия отсутствует.

Для куста из 4-ти свай:

$Эс = 34226,52 - 40103,8 = -5877,28$ руб., экономия отсутствует.

4) Экономия в кусте:

$Эк = Ck - Ck_1$, где Ck - стоимость ростверка при использовании типовых конструктивных решений; Ck_1 - стоимость ростверка при использовании устройства массивов из полых круглых свай:

Для куста из 6-х свай:

$$Эк = 110260,69 - 109142,02 = 1118,67 \text{ руб.}$$

Для куста из 4-ти свай:

$Эк = 71471,79 - 75730,21 = -4258,42$ руб., экономия отсутствует.

5) Экономия по фундаменту:

$Эф = Cф - Cф_1$, где $Cф$ - стоимость ростверка при использовании типовых конструктивных решений; $Cф_1$ - стоимость ростверка при использовании устройства массивов из полых круглых свай

Для секции А:

$Эф = 2219578,5 - 2251878,5 = -32300$ руб., экономия отсутствует.

Для всего свайного поля:

$Эф = 12062926 - 12238470 = -175544$ руб., экономия отсутствует.

Выводы

Из проделанного нами исследования мы получили непрогнозируемый нами результат, а именно: использование полых круглых свай в качестве альтернативы существующим типовым конструктивным решениям увеличивает стоимость по материалу почти на 1,5 процента в сравнении со стоимостью устройства фундамента с типовыми конструктивными решениями. Казалось бы, технически конструктивные решения с использованием ПКС имеют неоспоримое преимущество в виде сокращения шага свай и «плавности» осадки, отсутствие «провальных осадок», но в тоже время никакой экономии по стоимости материалов не наблюдается, условно говоря, конструктивные решения однозначны (1,5 процента незначительная величина, учитывая масштаб свайного поля). Но полученные данные свидетельствуют о том, что полноценной альтернативой типовым конструктивным решениям массивы из полых круглых свай выступать не могут, учитывая сложность механизации, модернизацию технологии погружения и унификацию производственных процессов.

Литература

1. Денисов О.Л., Бабичев З.В., Соколов Г.А. Исследование рациональных конструкций фундаментов в виде кустов из полых круглых свай // Тр. НИИпромстроя.- Свайные фундаменты. 1984.-с.24-37.
2. Денисов О.Л. Натурные исследования горизонтально нагруженных кустов из полых круглых свай с уменьшенным шагом // Проблемы свайного фундаментостроения и фундаментов глубокого заложения: Тр. V Международ. конф.-Пермь, ППИ, 1996.-с. БЯ. 3. Денисов О.Л. Экспериментально-теоретическое исследование и разработка методов расчета групповых свайных фундаментов : Дис. д-ра техн. наук : 05.23.02 Уфа, 1996 511 с. РГБ ОД, 71:99-5/179-Х
4. Хайруллин В.А. Оценка экономического эффекта от внедрения новых конструктивных решений в строительстве /В.А.Хайруллин, В.Н.Зенцов, Э.В.Шакирова //Известия Высших Учебных Заведений: Социология. Экономика. Политика, №1(44), 2015.- С.75-79.

Technical and economic feasibility of using hollow round piles as an alternative to standard design solutions

Trukhanov S.V.

Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)

Relevance.

New design solutions in construction ensure the process of expanded reproduction, modernization of technologies and manufacturability of the country's production systems. Construction, as the "locomotive" of production capacity reproduction, is a trigger for the modernization of the state's technical systems. New design solutions should be provided with scientific and applied justification of the effectiveness of their application. The use of structural solutions made of hollow round piles, all other things being equal, requires a feasibility study of their use as an alternative to "typical" structural solutions.

Object of research. Bush pile foundations, in the form of ground massifs containing alternative and typical design solutions.

Subject of research. Hollow round piles in the form of Bush pile foundations.

Purpose of research. It consists in determining the technical, structural and economic feasibility of using cluster pile foundations with structural solutions made of hollow round piles, as an alternative to "typical" structural solutions.

Research problem. They consist in justifying the presence or absence of technical and economic feasibility of using cluster pile foundations with structural solutions in the form of arrays of hollow round piles.

Research methodology. We used theoretical and experimental methods of scientific research based on generally recognized methods of scientific knowledge: observation, comparison, modeling, and others, due to the phenomenological and systemic principles of research.

Research result. They are expressed in a descriptive, thorough description of the technical and economic assessment of the subject under consideration.

Keywords: structural solutions, cluster pile foundations, prismatic pile, grillage.

References

1. Denisov O. L., Babichev Z. V., Sokolov G. A. Research of rational structures of foundations in the form of bushes made of hollow round piles // Tr. Niipromstroya.- Pile foundation. 1984.-p. 24-37.
2. Denisov O. L. Field studies of horizontally loaded bushes made of hollow round piles with reduced pitch // Problems of pile Foundation construction and deep foundations: Tr. V Mezhdunarod. Conf.-Perm, PPI, 1996.-S. BYA .
3. Denisov O. L. experimental and theoretical research and development of methods for calculating group pile foundations : Dis. science : 05.23.02 Ufa, 1996 511 p. THE RSL OD, 71:99-5/179-X
4. Khairullin V. A. assessment of the economic effect of the introduction of new design solutions in construction /V. A. Khairullin, V. N. Zentsov, E. V. Shakirova //Proceedings of Higher Educational Institutions: Sociology. Economy. Politics, №1(44), 2015.- Pp. 75-79.

Применение технологий информационного моделирования для формирования функционального качества архитектурных (строительных) объектов

Плешивцев Александр Александрович

кандидат технических наук, доцент кафедры основ архитектуры, ФГБОУ ВО «Государственный университет по земле-строительству», perspektiva-aa@mail.ru

Целью исследований является теоретический анализ современного состояния архитектурно-строительной деятельности и возможности развития архитектурных знаний, строительных возможностей посредством применения прогрессивных инновационных технологий. Задачей исследования является выявление характера современного состояния и особенностей функционирования системы архитектурно-строительного производства. В статье рассмотрены особенности системного подхода к обеспечению необходимых признаков качества и совершенств объектов архитектурного пространства (строительной продукции). Системный подход рассматривается в качестве основного направления методологии научной оценки и анализа свойств, состояний и поведения объекта исследований, как комплекса взаимосвязанных, структурных элементов системы архитектурно-строительного производства. В исследовании выдвинута научная гипотеза о позитивном влиянии прогрессивных, инновационных технологий на возможности и условия достижения требуемых показателей и свойств функционального качества архитектурных (строительных) объектов. Возможности для достижения качественного и количественного роста показателей эффективности и функционального качества предметно-пространственной среды становятся доступными с привлечением технологий информационного моделирования свойств и состояний архитектурных объектов. Различные технологические инновации (прежде всего, технологий информационного моделирования и визуальной трансформации пространства) способны оказать глубокое воздействие на суть и способы обеспечения функционального качества архитектурных объектов.

Ключевые слова: системный подход, функциональное качество, архитектурные объекты, жизненный цикл, информационное моделирование, BIM-модели, инновации в архитектуре и строительстве

Системный подход к образованию качественного архитектурного пространства

Современный алгоритм формирования функционально-технологического качества архитектурных объектов можно охарактеризовать, как способ организации взаимодействия большого количества структурных элементов, которые образуют иерархическую целостность в составе системы архитектурно-строительного производства (Рисунок 1).

Под системой архитектурно-строительного производства подразумевается совокупность структурных или системных элементов (систем), которые взаимодействуют в процессе разработки проектных решений, подготовки и производства технологических (строительных) процессов, а также формировании необходимых условий для последующей эксплуатации архитектурного объекта. Каждая из принятых к рассмотрению систем (подсистем общей системы) в этом случае обладает признаками сложной системы по признакам структурной организации взаимодействия между отдельными элементами и может рассматриваться, как самостоятельная система [1,2].

Системный подход к управлению функциональным качеством строительной продукции (архитектурных объектов) означает проведение ряда разноплановых и комплексных исследований, результатом которых станут проектные решения и соответствующие процессы в системе архитектурно-строительного производства.

Создание, проектирование, конструирование, эксплуатация и даже утилизация современных архитектурных объектов стало настолько сложной областью деятельности, что вызвало потребность в применении методов и подходов смежных областей знания, достижений научных и прикладных дисциплин, в привязке их к требованиям и особенностям формирования архитектурно-строительных систем [3].

К настоящему времени необходимость и целесообразность применения системного подхода к решению задач и проблемных ситуаций нашла подтверждение в многочисленных теоретических и практических разработках в области архитектурно-строительной деятельности. Напротив, отсутствие системного подхода при разработке проектных (архитектурных, конструктивных, технологических) и организационно-управленческих решений вполне способно привести к снижению качественных параметров и свойств состояний строительных объектов.

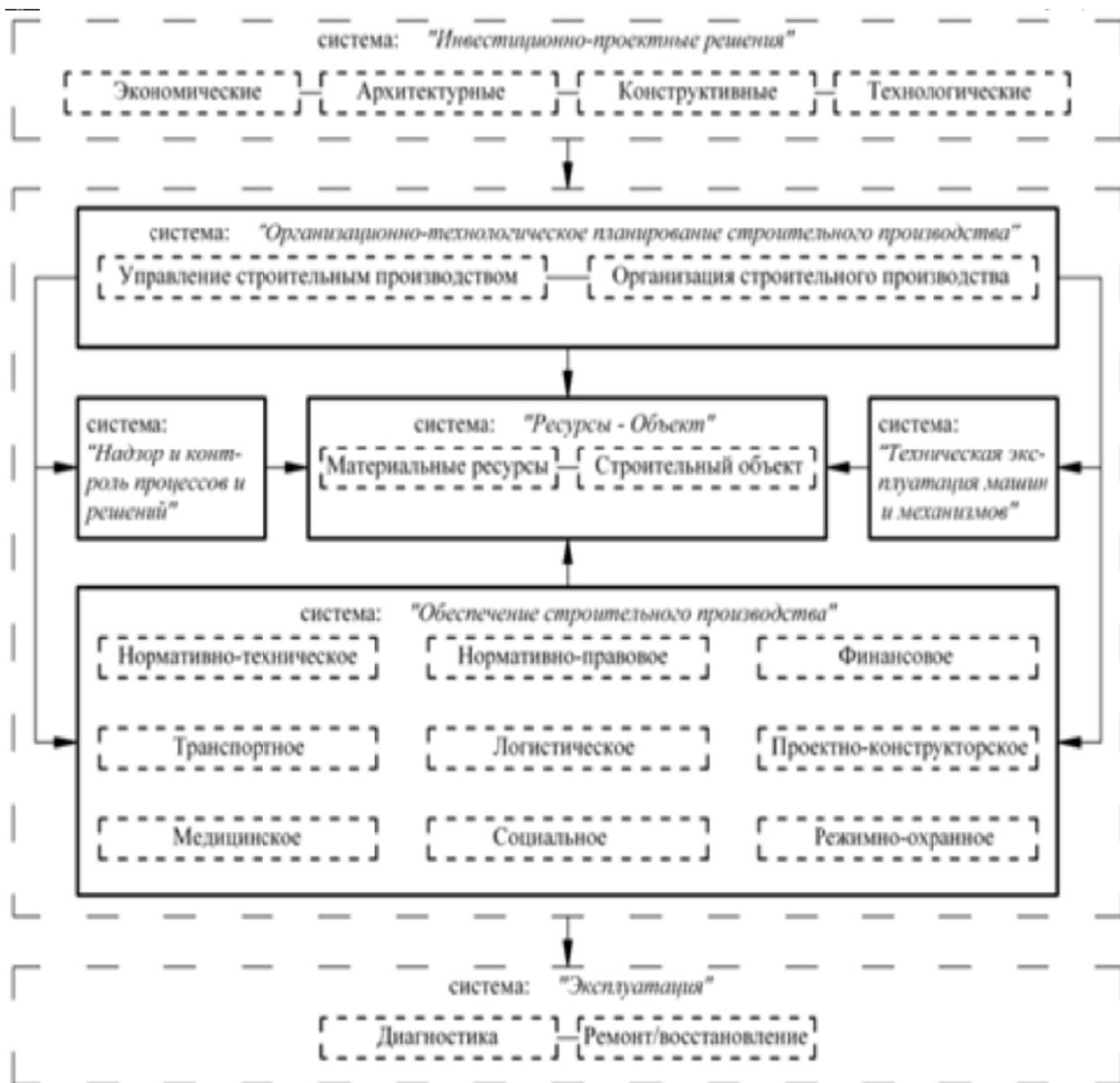


Рисунок 1 – Структура современной системы архитектурно-строительного производства

Технологии информационного моделирования архитектурных (строительных) объектов

Моделирование является одним из наиболее распространенных методов анализа свойств и состояний реально существующих или проектируемых объектов архитектурного пространства по определенным, ключевым особенностям. Моделирование свойств и состояний архитектурных объектов при анализе процессов и явлений, характерных для структурных элементов системы архитектурно-строительного производства, осуществляется при помощи физических и нефизических (аналитических) моделей, характеризующих состояние свойств и особенностей объектов [4,5].

Аналитическое моделирование является одним из наиболее распространенных и эффективных методов научных исследований свойств и состояний сложных системных образований.

Математическое (аналитическое) моделирование последовательно и эффективно встраивается в структуру современного «информационного общества». Информация, чем далее, тем более становится одним из наиболее важных стратегических, управленческих, творческих ресурсов и становится в один ряд значимости с ресурсами: человеческими, природными, финансовыми. Образование и потребление информации создают условия для формирования и развития разнообразных процессов общественной жизни и функционирования различных отраслей материального производства.

Математическая модель рассматривается в качестве «интеллектуального ядра» инновационных информационных технологий, большинства процессов информатизации научных и прикладных разработок и исследований. Достаточно часто именно методы математиче-

ского моделирования становятся наиболее эффективными способами решения теоретических и прикладных задач архитектурно-строительной деятельности.

Основной особенностью современного подхода к формированию функционального качества предметов архитектурного пространства, отображающего системный характер взаимодействия его структурных элементов, является создание и применение цифровых (виртуальных) моделей, в которых предусматривается представление максимально возможного количества информационных данных [6].

Информационное моделирование предметно-пространственной среды архитектурных объектов заключается в объектно-ориентированном параметрическом пространственном представлении композиционных, конструктивных, организационно-технологических и функционально-технологических решений, реализуемых с применением цифровых (электронных) технологий.

Наиболее характерное представление возможностей информационного моделирования объектов архитектурного пространства от отдельных предметов до крупных градостроительных образований реализовано в концепции BIM-моделей («*Building Information Modeling*»). Рассматриваемая концепция является современной цифровой технологией, ориентированной на автоматизацию и системный анализ актуальной и достоверной информации о характерных особенностях состояний и свойств архитектурного объекта для разных периодов его жизненного цикла (Рисунок 2) [7].



Рисунок 2 – Концепция BIM-моделирования свойств и состояний архитектурных объектов для различных этапов жизненного цикла

На Рисунке 3 представлен пример формирования функционального качества архитектурного объекта в представлении соответствующей BIM-модели [8].

Накопленный опыт и знания архитектурной науки определяют ее базисные возможности и актуализируют способность к специфическому взаимодействию со смежными областями знания, включая контекст инновационных принципов разработки проектных решений с использованием технических и технологических возможностей информационного (математического) моделирования.

Концепт отображения сложности системной организации функциональной, конструктивной и художественной составляющих архитектурного объекта, чем далее, тем более, склоняется к «нелинейной логике» компьютерного (искусственного) интеллекта, позволяющего анализировать, прогнозировать и моделировать поведение многофакторных и сверхсложных системных (структурных) образований архитектурного пространства [9].

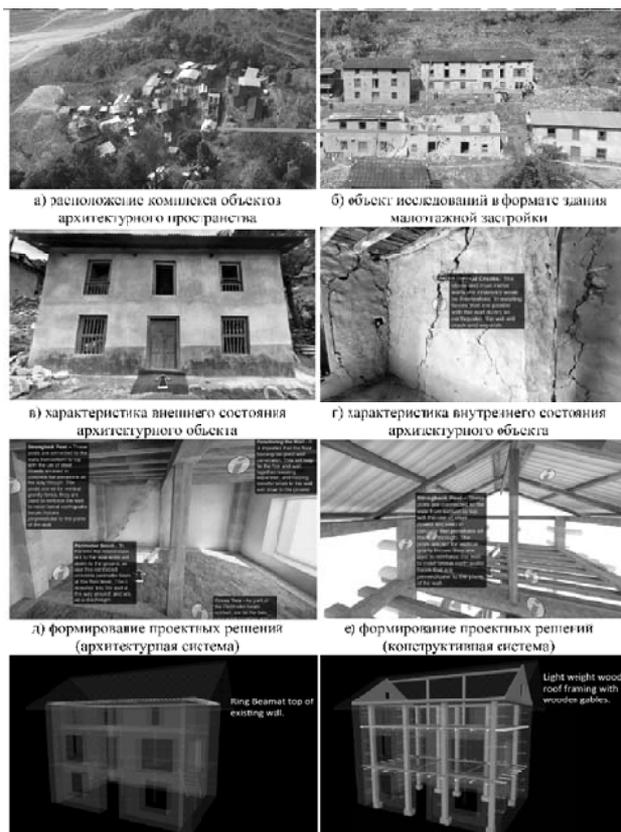


Рисунок 3 – BIM-модель архитектурного пространства малоэтажного здания с применением интегрированных информационных технологий

Предметом архитектурного творчества становится не собственно материальная структура (система организации взаимодействия системы конструктивных элементов), характеризующаяся определенными функциональными, тектоническими, типологическими свойствами, а ее функциональное, конструктивное, технологическое смысловое и художественное отображение в формате информационной модели.

Архитектурно-строительная деятельность расширяет свои традиционные возможности за счет инновационного инструмента, позволяющего выстроить предметно-пространственное представление архитектурного объекта таким образом, чтобы уже на стадии творческого замысла информационная модель становится способной максимально полно отобразить функциональные, тектонические и эстетические особенности.

Литература

1. Теличенко В.Е., Король Е.А., Каган П.Б., Куликова Е.Н. Системотехника управления целевыми строительными программами. — М.: Издательство АСВ. 2010.
2. Скляр И.Ф. Система - системный подход - теории систем. — М.: Либроком. 2016. — 152 с.
3. Забалуева Т. Р. Основы архитектурно-конструктивного проектирования. — М.: МГСУ. 2015. — 192 с.
4. Смирнов О.Л. Составление и оптимизация моделей сложных систем. — М.: LAP LAMBERT Academic Publishing. 2018. — 144 с.
5. Michael Weisberg. Simulation and Similarity: Using Models to Understand the World. — Pennsylvania: OUP USA. 2013. — 224 с.

6. Владыкин В.Н., Абакумов Р.Г. Информационное моделирование в современном строительстве // Инновационная наука. 2017. №03-1. С. 20–22.

7. Талапов В.В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий. — М.: ДМК Пресс. 2011. — 392 с.

8. Virtual Reality Tour of Eklephant, Nepal. [Электронный ресурс]:

<https://www.buildchange.org/> Дата обращения: 12.10.2020.

9. Саркисов С.К. Инновации в архитектуре. — М.: Libroком. 2012. — 342 с.

Application information modeling technologies for formation of functional quality in architectural (construction) objects Pleshivtsev A.A.

State University of land management»

The purpose of this research is a theoretical analysis of the modern state in architectural and construction activity and the possibility for developing architectural science and construction through the use of innovative technologies. The task of the research is to identify the nature of the modern state and features for the functioning of the system in architectural and construction production. The article considers the peculiarities of the system approach to the formation of their functional quality in architectural objects (construction products). The system concept is considered as the main direction at the methodology of scientific assessment and analysis in properties, states and behavior at the object research, as a complex of interconnected, structural elements in the system of architectural and construction production. In this research put forward a scientific hypothesis about the positive influence of progressive, innovative technologies on the possibilities and conditions for achieving the required indicators and properties for the functional quality of architectural (construction) objects. Possibilities for achieving qualitative and quantitative growth indicators of efficiency and functional quality in object-spatial environment become available with the help of technologies of information modeling their properties and states at architectural objects.

Key words: system concept, functional quality, architectural objects, life cycle, information modeling, BIM-model, innovations in architecture and construction

References

1. Telichenko V.E., King E.A., Kagan P.B., Kulikova E.N. Systems engineering for target construction programs management. - M.: Publishing house ASV. 2010. -- 224 p.
2. Sklyarov I.F. System - systems approach - systems theory. - M.: Librokom. 2016. -- 152 p.
3. Zabalueva TR. Fundamentals of architectural and structural design.— M.: MGSU. 2015. -- 192 p.
4. Smirnov O.L. Compilation and optimization of models of complex systems. - M.: LAP LAMBERT Academic Publishing. 2018. -- 144 p.
5. Michael Weisberg. Simulation and Similarity: Using Models to Understand the World. - Pennsylvania: OUP USA. 2013. -- 224 p.
6. Vladykin V.N., Abakumov R.G. Information modeling in modern construction // Innovative science. 2017. No. 03-1. S. 20–22.
7. Talapov V.V. BIM Basics. Introduction to Building Information Modeling. - M.: DMK Press. 2011. -- 392 p.
8. Virtual Reality Tour of Eklephant, Nepal. [Electronic resource]: <https://www.buildchange.org/> Date accessed: 12.10.2020.
9. Sarkisov S.K. Innovation in architecture. - M.: Librokom. 2012. - - 342 p.

Исследование напряженно-деформированного состояния жестких узлов стальных каркасов зданий с предварительным напряжением на компьютерных моделях

Вершинин Дмитрий Сергеевич,

ст. преподаватель, кафедра строительных конструкций, водоснабжения и водоотведения, Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, dimavershinin1@mail.ru

Шабанов Евгений Анатольевич,

к.т.н., доцент, кафедра строительного производства и экспертизы недвижимости, Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, evgenshab@mail.ru

Добрачев Валерий Михайлович,

к.т.н., доцент, кафедра металлических и деревянных конструкций Новосибирский Государственный Архитектурно-Строительный Университет (Сибстрин), mdk@sibstrin.ru

Актуальность. Приведены данные о новом решении жесткого узла стального каркаса многоэтажных зданий с предварительным напряжением. Проведен анализ методов расчета данных узлов и на основе данного анализа исследована актуальность компьютерного моделирования напряженно-деформированного состояния данных узлов, которая заключается в том, что метод конечных элементов на основе пластинчато-стержневой модели учитывает влияние жесткости конструктивных деталей узла на распределение усилий в элементах каркаса. **Цель.** Получение напряженно-деформированного состояния узла сопряжения ригеля с колонной с предварительным напряжением путем его компьютерного моделирования методом конечных элементов. **Материалы и методы.** Описана методика и алгоритм создания расчетной модели узла в программном комплексе ANSYS. Определена расчетная модель узла, используемые типы конечных элементов, а также граничные условия. Исследован интервал варьируемых параметров основных конструктивных элементов узла (сечение колонны, ригеля), вариантов конструктивного исполнения узла, а также параметров предварительного напряжения (диаметр затяжки, усилие предварительного напряжения, эксцентриситет, длина). **Результаты.** Моделированием напряженно-деформированного состояния методом конечных элементов подтверждено сходимость узловых и элементных результатов расчета, а также результатов численного расчета пластинчатой модели с результатами расчета простейшей стержневой модели с допустимой погрешностью. Определено соотношение максимальных нормальных растягивающих напряжений в сечении отстоящем на 300 мм от опоры для узла с предварительным напряжением и максимальных растягивающих напряжений для узла без предварительного напряжения. **Выводы.** Установлено, что при моделировании напряженно-деформированного состояния узлов методом конечных элементов возможно с достаточной точностью определять зоны концентрации напряжений, формирование различных зон. Данное конструктивное решение позволяет уменьшить напряжения в конструкции при равных затратах на материалы, в сравнении с существующими аналогами.

Ключевые слова: численные исследования, метод конечных элементов, напряженно-деформированное состояние, новое конструктивное решение, жесткий узел, высокопрочная затяжка, предварительное напряжение, фланцевый узел.

Актуальность

В настоящее время строительство является одной из основных отраслей национальной экономики. Его особая роль состоит в том, что именно строительство является неперенным фактором успешного развития основных производственных фондов и экономики страны в целом. Являясь важнейшим условием жизнедеятельности, строительство, так или иначе, сопровождает жизнь человечества с самого начала, позволяя удовлетворять различные потребности людей.

Современные здания по конструктивной схеме могут быть каркасные, бескаркасные и со смешанным каркасом. На сегодняшний день все большее распространение получают каркасные здания, в которых внешнюю нагрузку воспринимает пространственный каркас [1-4].

Пространственный каркас многоэтажного здания состоит из ряда «плоских» элементов жестких и хорошо воспринимающих нагрузки в своей плоскости, но гибких в перпендикулярном направлении (рамы, подстропильные и промежуточные стропильный фермы, балки и др.). Основное назначение узлов - объединять плоские элементы в пространственную систему, способную воспринимать нагрузки действующие на здание в любом направлении [5-8].

В работах [9-12] предлагается новое конструктивное решение жесткого узла сопряжения ригеля с колонной (рис. 1), позволяющее снизить металлоемкость каркаса до 10 – 15%. На базе НГАСУ выполнен анализ закономерностей распределения усилий в рамах с новым конструктивным решением на основе стержневой модели метода конечных элементов. Основным недостатком стержневой модели является то, что она не учитывает влияние жесткости конструктивных деталей узла на распределение усилий в элементах каркаса. Поэтому исследование действительной работы нового конструктивного решения узла методом конечных элементов на основе пластинчато-стержневой модели является актуальной задачей.

В работах [13, 14] были выполнены экспериментальные исследования фланцевых соединений ригеля с колонной. В работе [13] были испытаны фланцевые узлы соединения прокатных двутавровых ригелей 40Б2, 55Б2 и 80Б1 принятые по ГОСТ 19282-73 с колонной. В работе [14] проведены испытания узлов соединения балки 55Б2 с колонной 30К1, а также балки 40Б1 с колонной 30Ш2 по ГОСТ 26020-83. В сериях исследований [13, 14] варьировались следующие параметры: размещение высокопрочных болтов фланцевого соединения, наличие поперечных ребер жесткости колонны, наличие ребра жесткости, размещаемого со стороны верхнего пояса ригеля и фланца, наличие ответных накладок, размещаемых с внутренней стороны полок колонны, наличие вута, а также толщина фланца.

Для получения напряженно-деформированного состояния узла использовался программный комплекс

ANSYS версии 15.0, реализующий метод конечных элементов в форме метода перемещений. Общепринятый алгоритм [15] создания расчетной модели узла в программном комплексе ANSYS включал в себя следующие этапы:

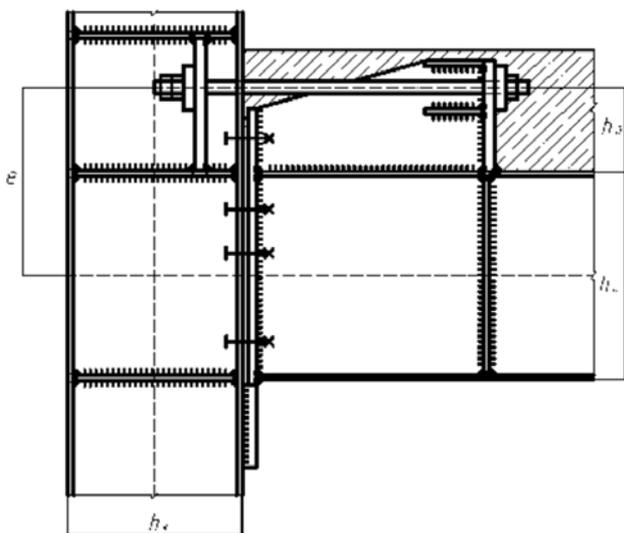


Рис. 1. Новое конструктивное решение рамного узла

- Выбор расчетной модели узла, в наибольшей степени, отвечающей работе реальной конструкции;
- Создание геометрии расчетной модели узла;
- Выбор применяемых типов конечных элементов, задание свойств материала конструкции и свойств конечных элементов (размеров конечных элементов);
- Создание сетки конечных элементов;
- Задание граничных условий (закреплений конструкций и действующих нагрузок);
- Расчет конструкции;
- Вывод и анализ результатов расчета.

Цель.

Целью проводимых исследований является получение напряженно-деформированного состояния узла сопряжения ригеля с колонной с предварительным напряжением.

Материалы и методы

Для достижения данной цели поставлены следующие задачи:

1. Определение расчетной модели узла, используемых типов конечных элементов, а также граничных условий;
2. Определение интервала варьируемых параметров основных конструктивных элементов узла (сечение колонны, ригеля), вариантов конструктивного исполнения узла, а также параметров предварительного напряжения (диаметр затяжки, усилие предварительного напряжения, эксцентриситет, длина);
3. Выполнить анализ напряженно-деформированного состояния различных конструктивных исполнений узлов. Выполнить серию расчетов узла с предварительным напряжением с варьированием параметров узла, и параметров нагружения конструкции, определить влияние соотношения жесткостей элементов (колонна, ригель, затяжка), параметров конструктивных деталей узла (толщина пластин, ребер жесткости и т.д.), а также

параметров нагружения и предварительного напряжения на распределение внутренних усилий в элементах узла;

4. Сравнить полученные результаты с результатами работы [9, 10];

5. Разработать методику, позволяющую перейти от пластинчато-стержневой модели к стержневой модели;

Определение расчетной модели узла, используемых типов конечных элементов, а также граничных условий.

На рисунке 2 показана геометрия расчетной модели с пластинчатыми конечными элементами, а также соответствующая ей расчетная модель с использованием стержневых конечных элементов.

Сечение полки и стенки ригеля и колонны, опорного столика, фланца, ребер жесткости колонны, а также пластин анкерного упора затяжки по верхнему поясу ригеля моделировалось плоскими поверхностями. Дискретизация поверхностей осуществлялась с помощью четырех узловых, прямоугольных конечных элементов Shell181. Конечный элемент Shell181 имеет по 6 степеней свободы в каждом узле – линейные и угловые перемещения относительно осей x, y и z декартовой системы координат. Геометрия элемента Shell63 определяется 4 узлами и толщиной пластины.

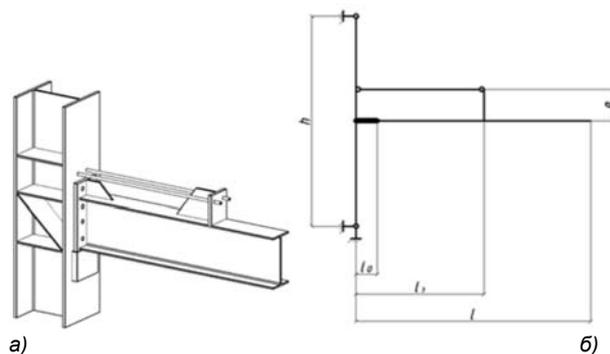


Рис. 2. Геометрия расчетной модели с конечными элементами в виде пластин (а) и соответствующая стержневая расчетная модель (б)

Сечения затяжки и высокопрочных болтов моделировались стержневыми конечными элементами Link180. Конечный элемент Link180 имеет по три степени свободы в каждом узле – линейные перемещения в направлении осей x, y и z декартовой системы координат. Геометрия элемента определяется 2 узлами и площадью поперечного сечения.

Предварительное напряжение высокопрочных болтов и затяжек моделировалось с помощью температурной нагрузки, прикладываемой к стержневому элементу по всей его длине. Величина усилия предварительного напряжения и температурная нагрузка связаны следующим уравнением:

$$N_{п.н.} = -E \cdot A \cdot \alpha \cdot \Delta t \tag{1}$$

где $N_{п.н.}$ – усилие предварительного напряжения в стержне, знак «минус» соответствует растягивающему усилию; E – модуль упругости стали; α – коэффициент линейного температурного расширения; Δt – температурная нагрузка.

Контакт поверхностей полки колонны и фланца ригеля моделировался с помощью контактных и ответных конечных элементов Conta173 и Targe170.

Опираение фланца на опорный столик, а также крепление опорного столика к полке колонны моделировалось при помощи объединения степеней свободы соответствующих узлов.

На нижнее поперечное сечение колонны накладывалось ограничение по линейным перемещениям в направлениях осей x , y , z ; на верхнее поперечное сечение колонны – ограничение по линейным перемещениям в направлениях осей x , y . Такое закрепление колонны позволяет моделировать загрузку колонны продольной силой, а также обеспечивает геометрическую неизменяемость расчетной модели. Шарнирные закрепления крайних поперечных сечений колонны моделируют точки нулевых моментов колонн при работе в составе многоэтажного каркаса, поэтому высота колонны h в расчетной модели узла в первом приближении соответствует высоте этажа здания в многоэтажном каркасе.

Нагрузки, моделирующие продольную силу в колонне, прикладывались к верхнему поперечному сечению колонны, моделирующие изгибающий момент и продольную силу в ригеле, прикладывались к свободному поперечному сечению ригеля.

В расчетах учитывалась нелинейная работа материала, для описания поведения материала под нагрузкой использовалась идеализированная диаграмма Прандтля.

В качестве критерия оптимальной плотности сетки принята сходимость узловых и элементных результатов расчета, а также результатов численного расчета пластинчатой модели (рис. 2 а) с результатами расчета простейшей стержневой модели (рис. 2 б) с погрешностью, не превышающей 5%. Также для оценки размеров сетки результаты расчета с разной плотностью сетки сравнивались между собой.

Определение интервала варьируемых параметров основных конструктивных элементов, вариантов конструктивного исполнения узла, а также параметров предварительного напряжения.

В работах [9, 10] показано, что соотношение погонных жесткостей ригеля и колонны $k = i_p/i_k = I_p H/I_k L_v$ реальных каркасах многоэтажных рам находится в диапазоне $0,1 < k < 0,5$, поперечные сечения ригеля и колонны, принятые в данной работе для серии расчетов, исходя из указанного выше диапазона и представлены в таблице 1.

Нагрузки, моделирующие изгибающий момент в ригеле, приняты исходя из предельной прочности поперечных сечений ригеля. Соотношение изгибающих моментов от предварительного напряжения и полезной нагрузки принято в диапазоне $0,5 \leq M_{п.н.}/M \leq 1,0$. Расстояние от верхнего пояса ригеля до затяжки принималось равным $0,1 - 0,2$ м. В серии расчетов отдельно моделировалась стадия монтажа для предлагаемого способа предварительного напряжения. Для стадии монтажа прикладывались нагрузки от собственного веса и предварительного напряжения затяжки.

В серии расчетов рассматривались варианты различного конструктивного оформления узла: фланцевый узел сопряжения ригеля с колонной без предварительного напряжения; фланцевый узел сопряжения ригеля с колонной с предварительным напряжением ригеля [11]; фланцевый узел сопряжения ригеля с колонной с предварительным напряжением ригеля, отличающийся наличием диагонального ребра жесткости у колонны

[12]; фланцевый узел сопряжения ригеля с колонной с предварительным напряжением ригеля, при котором крепление затяжки осуществляется на дополнительную пластину; узел сопряжения ригеля с колонной без предварительного напряжения на накладках; узел сопряжения ригеля с колонной с предварительным напряжением на накладках.

Таблица 1
Поперечные сечения ригеля и колонны, принятые для расчета

Размеры сечения ригеля, мм	Размеры сечения колонны, мм						
	$h_w = 290,$ $t_w = 8,$ $b_f = 200,$ $t_f = 12$ (12576)	$h_w = 290,$ $t_w = 10,$ $b_f = 290,$ $t_f = 14$ (20806)	$h_w = 290,$ $t_w = 10,$ $b_f = 290,$ $t_f = 18$ (26820)	$h_w = 360,$ $t_w = 10,$ $b_f = 240,$ $t_f = 14$ (27398)	$h_w = 360,$ $t_w = 12,$ $b_f = 360,$ $t_f = 20$ (56697)	$h_w = 490,$ $t_w = 12,$ $b_f = 360,$ $t_f = 16$ (85527)	$h_w = 490,$ $t_w = 14,$ $b_f = 490,$ $t_f = 20$ (141240)
$h_w = 290,$ $t_w = 5,$ $b_f = 160,$ $t_f = 8$ (6701)	0,53	0,32	0,25	0,24	0,12	0,08	0,05
$h_w = 290,$ $t_w = 6,$ $b_f = 240,$ $t_f = 12$ (14359)	1,14	0,69	0,54	0,52	0,25	0,17	0,10
$h_w = 360,$ $t_w = 6,$ $b_f = 180,$ $t_f = 10$ (14656)	1,17	0,70	0,55	0,54	0,26	0,17	0,10
$h_w = 360,$ $t_w = 8,$ $b_f = 290,$ $t_f = 14$ (31518)	2,51	1,51	1,18	1,15	0,56	0,37	0,22
$h_w = 490,$ $t_w = 8,$ $b_f = 200,$ $t_f = 12$ (38089)	-	1,83	1,42	1,39	0,67	0,45	0,27
$h_w = 490,$ $t_w = 10,$ $b_f = 290,$ $t_f = 16$ (69224)	-	-	2,58	2,53	1,22	0,81	0,49
$h_w = 740,$ $t_w = 10,$ $b_f = 240,$ $t_f = 16$ (143519)	-	-	-	-	2,53	1,68	1,02
$h_w = 740,$ $t_w = 14,$ $b_f = 290,$ $t_f = 20$ (214818)	-	-	-	-	-	-	1,52

Толщина фланца варьировалась в диапазоне 16 – 40 мм. Высокопрочные болты приняты диаметром 20 и 24 мм, усилие предварительного напряжения высокопрочных болтов принята в соответствии с СП 16.13330.2011.

Результаты.

Анализ напряженно-деформированного состояния узлов различных конструктивных исполнений. На стадии моделирования была выполнена серия расчетов узла сопряжения ригеля двутаврового сечения ($h_w = 360$, $t_w = 6$, $b_f = 180$, $t_f = 10$ мм) с колонной двутаврового сечения ($h_w = 360$, $t_w = 10$, $b_f = 240$, $t_f = 14$ мм). Нагрузка на свободный торец ригеля определялась по несущей способности опорного сечения ригеля и принята равной 10,558 тс. Усилие предварительного напряжения зажатки принято из условия:

$$M = M^{п.н.} \quad (2)$$

где M – это опорный момент в ригеле от вертикальной нагрузки, $M^{п.н.}$ – опорный момент в ригеле от предварительного напряжения. На рисунке 3 показаны эпюры нормальных, касательных и приведенных напряжений для опорного сечения ригеля (1-ый КЭ от опоры), а также сечения, отстоящего от опоры на 300 мм (30 КЭ элемент от опоры) для жесткого фланцевого узла без предварительного напряжения и с предварительным напряжением. Величина 300 мм принята исходя из высоты сечения ригеля. На рисунке 4 показаны эпюры нормальных напряжений в зависимости от толщины фланца.

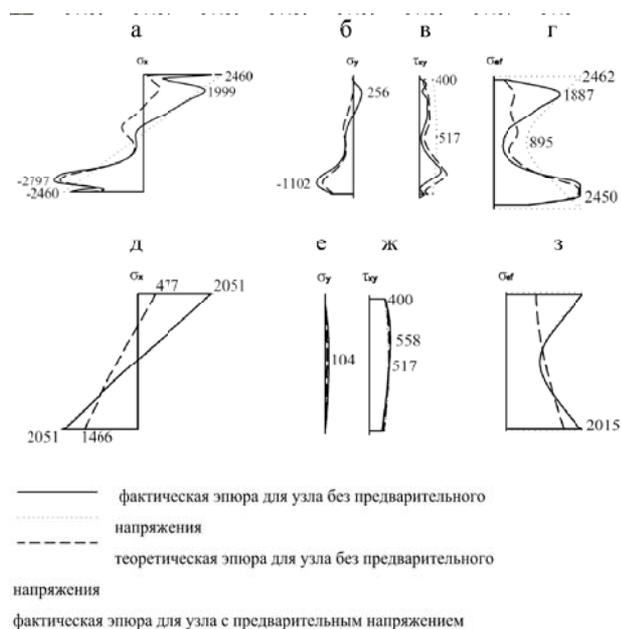


Рис. 3. Эпюры напряжений в ригеле, а, в – для опорного сечения 1-1, д – з – для сечения 2-2, отстоящего от опоры, а, д – эпюра нормальных напряжений σ_x , б, е – эпюра нормальных напряжений σ_y , в, ж – эпюра касательных напряжений τ_{xy} , г, з – эпюра приведенных напряжений по критерию пластичности Мизеса σ_{ef}

Выводы.

Анализируя напряженно-деформированное состояние сечений ригеля можно отметить следующее:

1. Опорное сечение ригеля работает в сложном напряженно-деформированном состоянии. Распределение нормальных и касательных напряжений по высоте стенки в опорном сечении не соответствует гипотезе плоских сечений. В стенке и полках в местах установки высокопрочных болтов наблюдаются скачки в

эпюре нормальных напряжения. В опорном сечении появляются нормальные напряжения σ_y . В сечении отстоящем на 300 мм от опоры распределение нормальных, касательных и приведенных напряжений соответствует гипотезе плоских сечений, эпюра нормальных напряжений – треугольная, соответствует формуле Навье, эпюра касательных напряжений соответствует формуле Журавского, эпюра приведенных напряжений соответствует условию пластичности Мизеса, нормальные напряжения σ_y уменьшаются и стремятся к нулю, расхождение результатов анализа методом конечных элементов и результатов расчета по формулам Навье, Журавского не превышает 1 %;

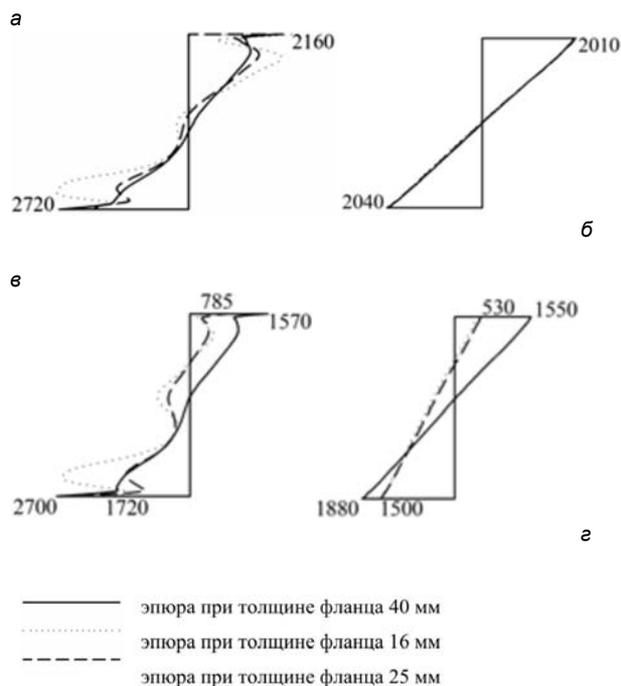


Рис. 4. Эпюры нормальных напряжений в ригеле в зависимости от толщины фланца, а, в – для опорного сечения 1-1, б, г – для сечения 2-2, отстоящего от опоры, а, б – эпюра для узла без предварительного напряжения, в, г – эпюра для узла с предварительным напряжением

2. Соотношение максимальных нормальных растягивающих напряжений в сечении отстоящем на 300 мм от опоры для узла с предварительным напряжением и максимальных растягивающих напряжений для узла без предварительного напряжения составляет $\sigma_{x,-}^{п.н.}/\sigma_{x,-} = 0,23$, соотношение максимальных сжимающих напряжений составляет $\sigma_{x,+}^{п.н.}/\sigma_{x,+} = 0,71$. Максимальные нормальные напряжения σ_y в опорном сечении составляют $0,45R_y$, в сечении отстоящем на 300 мм от опоры – $0,04R_y$. Соотношение максимальных приведенных напряжений у верхнего пояса в сечении ригеля отстоящем на 300 мм от опоры для узла с предварительным напряжением и узла без предварительного напряжения составляет $\sigma_{ef,-}^{п.н.}/\sigma_{ef,-} = 0,40$, соотношение максимальных приведенных напряжений у нижнего пояса составляет $\sigma_{ef,+}^{п.н.}/\sigma_{ef,+} = 0,76$.

Литература

1. Fu F. 3-D nonlinear dynamic progressive collapse analysis of multi-storey steel composite frame buildings -

parametric study // Engineering Structures (incorporating Structural Engineering Review). 2010. T. 32. # 12. Pp. 3974-3980.

2. Chen Z. Effects of foundation configuration variation on seismic response of moment-frame buildings / Z. Chen, T. C. Hutchinson, P. Raychowdhury // Proceedings of the 19th Analysis and Computation Specialty Conference 19th Analysis and Computation Specialty Conference. sponsors: Structural Engineering Institute (SEI) of the, American Society of Civil Engineers. Orlando, FL, 2010. Pp. 105-116.

3. Emmanuel M. Some characteristics of the reliable numerical models of monolithic frame buildings with masonry walls infill // Construction and reconstruction. 2016. # 3 (65). Pp. 49-55.

4. Bartolomey L. Effective structures of tamped foundations of frame buildings / L. Bartolomey, A. Glushkov, V. Glushkov // MATEC Web of Conferences 2016. p. 01026.

5. Rimshin V. I. Improvement of strength and stiffness of components of main struts with foundation in wooden frame buildings / V. I. Rimshin, B. V. Labudin, V. I. Melekhov, A. Orlov, V. L. Kurbatov // ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. 2018. T. 13. # 11. Pp. 3851-3856.

6. Kovalchuk O. A. Simulation of the state of the rod elements of the building construction // Procedia Engineering. 2016. T. 153. Pp. 304-309.

7. Krasheninnikov A. V. Local identity framework of built environment / A. V. Krasheninnikov, M. V. Lazareva, E. I. Petrovskaya // 5th International multidisciplinary scientific conference on social sciences and arts Sgem 2018 Conference proceedings. Sofia, 2018. Pp. 113-120.

8. Mkrtychev O. Investigation of conjugation nodes of a structure's loadbearing elements in the nonlinear formulation / O. Mkrtychev, D. Sidorov, S. Bulushev // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 21, Construction - The Formation of Living Environment. 2018. p. 042039.

9. Вершинин Д. С. Новое конструктивное решение жестких узлов стальных каркасов зданий / Добрачев В. М., Вершинин Д. С. // Известия высших учебных заведений. Строительство. – Новосибирск, – № 7 – 2015. – 126 с.

10. Verashinin D. S. Prestressing Method of Rigid Joints in Multi-storey Steel Frame Mining / D. S. Verashinin, V. M. Dobrachev // The 8th Russian-Chinese Symposium. Coal in the 21st Century: Mining, Processing and Safety. 2016. pp. 72-79.

11. Добрачев В. М., Вершинин Д. С. Патент на полезную модель № 150481, опублик. 20.02.2015 бюлл. 5.

12. Добрачев В. М., Вершинин Д. С. Патент на полезную модель № 146862, опублик. 20.10.2014 бюлл. 29

13. Каленов В. В., Экспериментально-теоретическое исследование и совершенствование методов проектирования болтовых монтажных соединений стальных строительных конструкций [Текст]: Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук: 05.23.01 / В.В. Каленов. –М., 1995. –59 с.

14. Павлов Е. И. Информационно измерительная система. / Е. И. Павлов, А. Б. Ивановский, Труды ЦНИИС, вып. №202, Динамические испытания строительных материалов, конструкций и сооружений - М.: ЦНИИС, 2000

15. Басов К. А. ANSYS для конструкторов. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 248 с., ил.

Research of stress-deformed state of rigid units of steel frames of buildings with preliminary voltage on computer models Verashinin D.S., Shabanov E.A., Dobrachev V.M.

T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, Novosibirsk State University Of Architecture And Construction

Actuality: The data on the new solution of the rigid joint of the steel frame of multi-storey buildings with pre-stress are presented. The analysis of methods of calculation of these joints and on the basis of this analysis investigated the relevance of computer modeling of stress-strain state of host data, which is that the finite element method-based plate-rod model considers the effect of stiffness of structural parts of the joint distribution of forces in the frame elements.

Purpose: Obtaining the stress-strain state of the interface of the crossbar with the column with prestressed by its computer simulation by the finite element method.

Materials and methods: The technique and algorithm for creating a computational model of the joint in the ANSYS software package are described. The computational model of the joint, the types of finite elements used, as well as the boundary conditions are determined. The interval of varied parameters of the main structural elements of the joint (cross section of the column, crossbar), variants of the structural design of the joint, as well as the parameters of the pre-stress (tightening diameter, pre-stress force, eccentricity, length).

Results:

Modeling stress-strain state by the finite element method confirmed the convergence of the butt and the finite element calculation results, and numerical results for the plate model with the results of the calculation of a simple truss model with acceptable error Defined by the ratio of the maximum normal tensile stresses in the cross section located at a distance of 300 mm from the fulcrum for joint with pre-tension and maximum tensile stress to a joint without pre-stress

Summary: It is established that when modeling the stress-strain state of nodes by the finite element method, it is possible to determine the stress concentration zones and the formation of different zones with sufficient accuracy. This design solution allows you to reduce the stress in the structure at equal material costs, in comparison with existing analogues.

Keywords: Numerical studies, finite element method, stress-strain state, new design solution, rigid joint, high-strength tightening, prestressing, flange joint.

References

1. Fu F. 3-D nonlinear dynamic progressive collapse analysis of multi-storey steel composite frame buildings - parametric study // Engineering Structures (incorporating Structural Engineering Review). 2010. T. 32. # 12. Pp. 3974-3980.
2. Chen Z. Effects of foundation configuration variation on seismic response of moment-frame buildings / Z. Chen, T. C. Hutchinson, P. Raychowdhury // Proceedings of the 19th Analysis and Computation Specialty Conference 19th Analysis and Computation Specialty Conference. sponsors: Structural Engineering Institute (SEI) of the, American Society of Civil Engineers. Orlando, FL, 2010. Pp. 105-116.
3. Emmanuel M. Some characteristics of the reliable numerical models of monolithic frame buildings with masonry walls infill // Construction and reconstruction. 2016. # 3 (65). Pp. 49-55.
4. Bartolomey L. Effective structures of tamped foundations of frame buildings / L. Bartolomey, A. Glushkov, V. Glushkov // MATEC Web of Conferences 2016. p. 01026.
5. Rimshin V. I. Improvement of strength and stiffness of components of main struts with foundation in wooden frame buildings / V. I. Rimshin, B. V. Labudin, V. I. Melekhov, A. Orlov, V. L. Kurbatov // ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. 2018. T. 13. # 11. Pp. 3851-3856.
6. Kovalchuk O. A. Simulation of the state of the rod elements of the building construction // Procedia Engineering. 2016. T. 153. Pp. 304-309.
7. Krasheninnikov A. V. Local identity framework of built environment / A. V. Krasheninnikov, M. V. Lazareva, E. I. Petrovskaya // 5th International multidisciplinary scientific conference on social sciences and arts Sgem 2018 Conference proceedings. Sofia, 2018. Pp. 113-120.

- 
8. Mkrtychev O. Investigation of conjugation nodes of a structure's loadbearing elements in the nonlinear formulation / O. Mkrtychev, D. Sidorov, S. Bulushev // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 21, Construction - The Formation of Living Environment. 2018. p. 042039.
 9. Vershinin D. S. Novoye konstruktivnoye resheniye zhestkikh uzlov stal'nykh karkasov zdaniy [New constructive solution for rigid units of steel frames of buildings] / D. S. Vershinin, V. M. Dobrachev // Izvestiya vysshih uchebnykh zavedeniy. Stroitel'stvo [News of higher educational institutions. Building]. - Novosibirsk, - #. 7 - 2015. - 126 p.
 10. Vershinin D. S. Prestressing Method of Rigid Joints in Multi-storey Steel Frame Mining / D. S. Vershinin, V. M. Dobrachev // The 8th Russian-Chinese Symposium. Coal in the 21st Century: Mining, Processing and Safety. 2016. pp. 72-79.
 11. Vershinin D. S., Dobrachev V. M. Utility Model Patent # 150481, publ. 20.02.2015 # 5.
 12. D. S. Vershinin, V. M. Dobrachev Utility Model Patent # 146862, publ. 20.10.2014 # 29.
 13. Kalenov V. V. Eksperimental'no-teoreticheskoye issledovaniye i sovershenstvovaniye metodov proyektirovaniya boltovykh montazhnykh soyedineniy stal'nykh stroitel'nykh konstruktsey [Experimental and theoretical research and improvement of design methods for bolted mounting joints of steel building structures] [Text]: Abstract of dissertation for the degree of Doctor of Technical Sciences: 05.23.01 / V. V. Kalenov, 1995. -59 p.
 14. Pavlov E. I. Informatsionno izmeritel'naya sistema [Information measuring system] / E. I. Pavlov, A.B. No. 202, Dynamic tests of building materials, structures and structures - M.: TsNIIS, 2000
 15. Basov K.A. ANSYS for designers. - M.: DMK Press, 2012. -- 248 p., Ill.

Исследование специфики и проблем развития молочного скотоводства в условиях введения продуктовых и экономических санкций

Алексеева Людмила Владимировна

доктор биологических наук, профессор кафедры биохимии и биотехнологии Института экономики и управления, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», профессор кафедры ветеринарии, ФГБОУ ВО «Тверская государственная сельскохозяйственная академия», ilmedv1@yandex.ru

Богданова Ольга Викторовна

доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и менеджмента, Тверской институт (филиал) АНО ВО «Московский гуманитарно-экономический университет», svetlanazsyu@mail.ru

Орлова Надежда Сергеевна,

аспирант кафедры ветеринарии, ФГБОУ ВО «Тверская государственная сельскохозяйственная академия», ss36sbs@mail.ru

Устойчивое развитие и модернизация сельского хозяйства, обеспечение населения качественной и безопасной пищевой продукцией являются одними из приоритетных национальных интересов государства в сфере продовольственной безопасности на долгосрочный период. Важное значение в кормлении лактирующих коров имеет введение в рацион минеральных добавок. Тверская область характеризуется дефицитом содержания в почве и кормах йода, кобальта и меди, что отражается на снижении питательной ценности кормового рациона коров, приводящей к нарушению обмена веществ и понижению качества сырого молока. В статье представлен анализ современного состояния молочного скотоводства в Тверской области в условиях ускоренного импортозамещения. В работе удалось показать рост эффективности производства молока в случае прибавления к рациону коров нанокремния. Изучено его влияние на физиологические процессы в организме коров и изменение их продуктивности. Сравнительный анализ показателей эффективности производства сырого молока позволяет утверждать, что включение в состав рациона дойных коров минеральной добавки нанокремний (100 мг на 1 голову/сутки) обеспечивает повышение зоотехнической и экономической эффективности его производства по сравнению с контрольной группой.

Ключевые слова: продовольственная безопасность; молочное скотоводство; минеральные элементы; кровь; форменные элементы; эффективность.

Устойчивое развитие и модернизация сельского хозяйства, обеспечение населения качественной и безопасной пищевой продукцией являются одними из приоритетных национальных интересов государства в сфере продовольственной безопасности на долгосрочный период [1, с.175; 2, с.26; 3, с.87].

Россия, согласно рейтингу Глобального индекса продовольственной безопасности за 2019 г., по итоговому индексу (69,7) занимает 42 позицию, в субиндексах: ценовая доступность – 33, качество и безопасность продуктов – 41, ассортимент и наличие – 52 место из 113 стран [4, с.1].

Молочный подкомплекс является одним из базовых компонентов формирования и развития продуктового подкомплекса и агропродовольственного рынка [5, с.21; 6, с.40]. Молоко содержит пищевые вещества (белки, жиры, углеводы), необходимые для человеческого организма, является сырьевым ресурсом для производства молочных продуктов и обладает большим значением в питании современного населения [7, с.1].

Объемы производства сырого молока в РФ за 2010-2018 гг. стагнируют на уровне 30-31 млн т, уровень товарности – 60–70 % (рис. 1). Следует подчеркнуть, что целевой индикатор Государственной программы по производству молока в 2018 г. был выполнен лишь на 85 %.

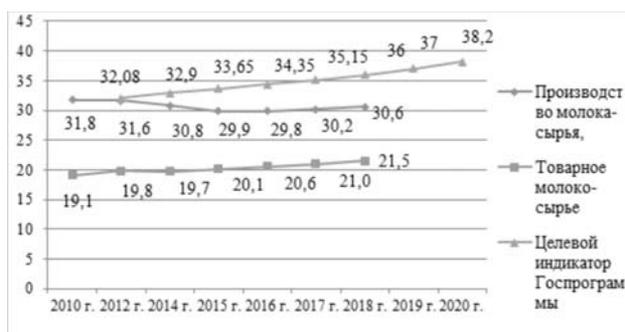


Рисунок 1 – Динамика производства и реализации молока-сырья в РФ, млн т [составлено на основе 2,5]

Молочно-мясное скотоводство является главной отраслью сельскохозяйственного сектора в Тверской области. Анализ траектории развития молочного скотоводства показал, что за 2014-2018 г.г. при сокращении поголовья на 12 %, молочная продуктивность коров увеличилась на 23,4 % и составила 4930 кг (что на 9,8 % выше, чем в среднем по стране), объемы производства сырого молока – на 4,9 %. Лидерами производства сырого молока в регионе (как и по стране в целом) являются сельскохозяйственные предприятия (149,2 тыс. т или 66,8 % от общего объема произведенного молока в 2018 г.).

Уровень самообеспеченности потребления в 2018 г. составил 92,3 % что на 22,5 % выше, чем в 2014 г. Однако проведенное исследование свидетельствует о

крайне низком уровне среднедушевого потребления молока и молокопродуктов в регионе (на 44 % ниже рациональных норм) (рис. 2) (справочно: в среднем по стране среднедушевое потребление молока и молокопродуктов в 2018 г. составило 229 кг, что на 30 % ниже рациональных норм).

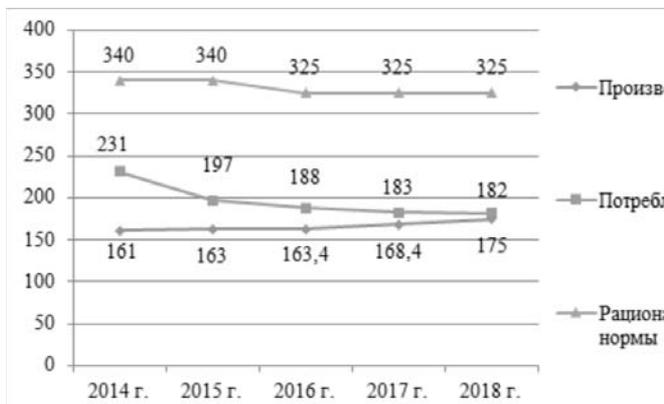


Рисунок 2 - Производство и потребление молока и продуктов молочного происхождения на душу населения в Тверской области (кг в год)

Сбалансированность кормового рациона коров по минеральным элементам является одним из ключевых факторов повышения их продуктивности и, соответственно, снижения себестоимости производства сырого молока. Минеральные добавки способствуют повышению иммунного статуса организма и плодовитости животных.

Целью работы является исследование влияния минеральной добавки нанокремний на физиологическое состояние, молочную продуктивность дойных коров и эффективность производства сырого молока.

Материал и методика исследований. Научный эксперимент проводился в Тверской области в ЗАО «Калининское» Калининского района. В рацион дойных коров (1-ой лактации) вводился препарат нанокремний, на который (по результатам лабораторных исследований) имеется экспертное заключение (ГОСТ 12.1.007.-76) [8, с.1]. Состав препарата: медь, цинк, железо, кремний (табл. 1).

Таблица 1
Схема эксперимента

Группы животных	Количество коров, голов	Состав применяемого рациона
1 - контрольная	5	Базовый рацион (кукурузный силос, свежий сенаж, масса зеленая, полноценный комбикорм)
2 – опытная группа I	5	Основной рацион + препарат (100 мг на 1 гол. / сутки)
3 - опытная группа II	5	Основной рацион + препарат (200 мг на 1 гол. / сутки)

В ходе эксперимента определяли влияние указанной добавки на физиологические показатели организма дойных коров. Для проведения опыта отбирали дойных коров с применением метода пар-аналогов с учетом года лактации (1-ый год) и продуктивности.

Для определения морфологических и биохимических показателей в самом начале опыта и через 30 дней у дойных коров выполняли забор крови из вены яремной. Для анализа крови применялся аппарат ABX MICRO 60-OT 18 (OpenTube).

Результаты исследований и их обсуждение. Выполненные исследования показали, что у животных I-ой и II-ой опытных групп количество эритроцитов в крови повысилось по сравнению с началом опыта и с контрольной группой на 4,95, 1,85 и 5,6, 0,33 % соответственно (рис. 3).

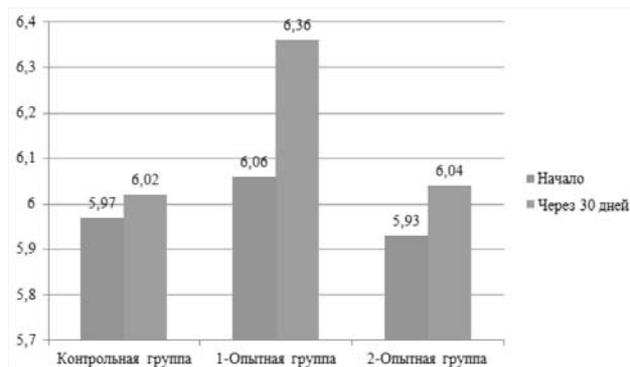


Рисунок 3 - Уровень эритроцитов у животных в крови (10^{12} г/л)

Количество гемоглобина у коров I-ой группы спустя 30 суток повысилось на 5,6 %, а II-ой - всего на 0,2 % (рис. 4).

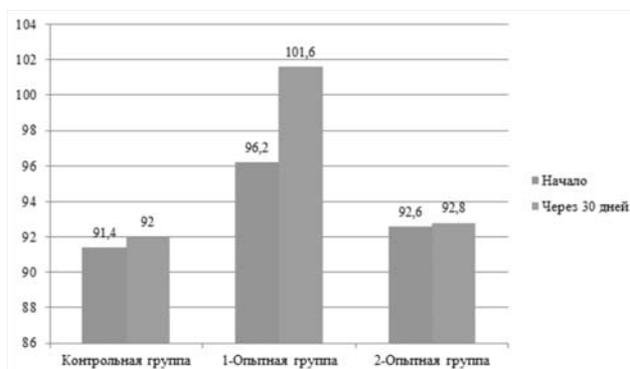


Рисунок 4 - Количество гемоглобина (г/л)

Результаты исследования крови показывают повышение интенсивности кроветворных функций организма коров, получавших добавку препарата в количестве 100 мг/гол. в сутки, что приводит к повышению их продуктивности на 30 %.

Количество лейкоцитов в крови опытных животных находилось в пределах нормы ($7,54 - 9,44 \cdot 10^9$ г/л). Концентрация меди в крови находится в зависимости от следующих факторов: ферментов, центральной нервной системы и гормонов. Под их воздействием концентрация меди в крови у лактирующих коров не зависит от ее содержания в рационе. Содержание меди в крови всех опытных животных отражено на рисунке 5.

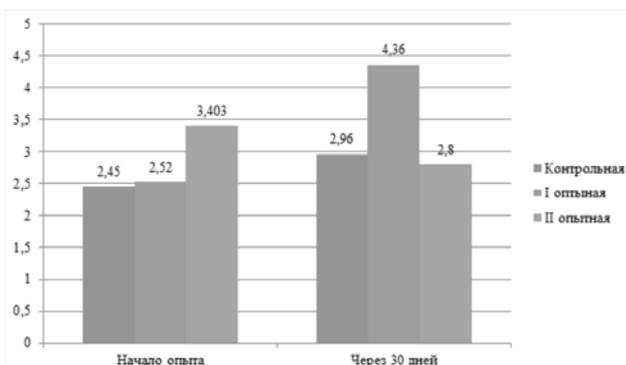


Рисунок 5 - Содержание меди в крови (в сухом веществе), мг/кг

Повышение содержания меди у коров I-ой опытной группой доказывает положительное влияние применяемого препарата (в дозе 100 мг/кг живой массы) на уровень ее обмена. Цинк, как микроэлемент, имеет важное значение в период лактации коров для нормализации минерального обмена (рис. 6).

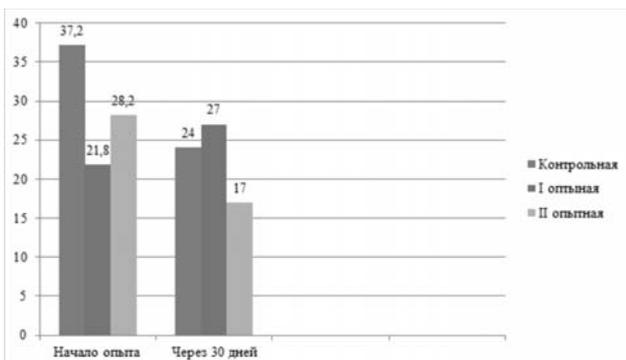


Рисунок 6 - Содержание цинка в крови (в сухом веществе), мг/кг

Таблица 2
Показатели эффективности производства сырого молока

Показатели	Группы наблюдения		
	Контроль-ная	Опытная I	Опытная II
Число коров, гол.	5	5	5
Длительность периода опыта, дн.	30	30	30
Продуктивность коров в сутки, кг	34,0	37,4	36,2
Уровень жирности молока, %	4,48	4,64	4,32
Валовый надой молока, кг	5100,00	5610,00	5430,00
Валовый надой молока (в пересчете на базисную жирность), кг	6528,00	7437,26	6702,17
Величина себестоимости 1 кг молока, руб.	18,90	17,21	17,80
Цена молока при реализации 1 кг, руб.	28,40	28,40	28,40
Объем выручки от реализации, руб.	185395,20	211218,18	190341,63
Общая себестоимость, руб.:	123379,20	127995,24	119298,63
затраты на минеральную добавку, руб.	-	75,00	150,00
Общая прибыль, руб.	62016,00	83222,94	71043,00
Величина рентабельности, %	50,26	65,00	59,55

У коров опытных групп на фоне добавок препарата нанокремний в разных дозах концентрация цинка изменялась незначительно и не выходила за пределы физиологической нормы, кроме II-ой опытной группы.

С целью подтверждения положительного влияния препарата нанокремний как на физиологические показатели организма дойных коров, так и на экономическую эффективность производства сырого молока были рассчитаны показатели, приведенные в таблице 2.

Сравнительный анализ показателей эффективности производства сырого молока позволяет утверждать, что включение в состав рациона дойных коров минеральной добавки нанокремний (100 мг на 1 гол./сутки) обеспечивает (при прочих равных условиях) повышение зоотехнической и экономической эффективности его производства как по сравнению с контрольной группой (среднесуточная продуктивность коров I-ой опытной группы увеличилась на 10 %, уровень рентабельности - на 14,74 %), так и со II-ой опытной группой (на 3,3 и 5,45 % соответственно).

Выводы.

1. Введение в рацион дойных коров минеральной добавки нанокремний в количестве 100 мг/гол. в сутки способствует повышению среднесуточного удоя коров на 3,4 кг и, соответственно, валового надоя молока на 510 кг за 30 дней эксперимента.

2. Результаты опыта подтверждают экономическую эффективность использования в рационе дойных коров нанокремния в дозе 100 мг/гол. в сутки.

Литература

1. Medvedev, I.N. Navi attività emostatico vitellilatte centrale elettrica / I.N. Medvedev, S.Yu. Zavalishina // Italian Science Review. – 2014. – № 3(12). – С.174-177.
2. Кутафина, Н.В. Динамика физиологических показателей теллят в раннем онтогенезе / Н.В. Кутафина, И.Н. Медведев // Зоотехния. – 2015. – № 3. – С. 25-27.
3. Медведев, И.Н. Физиология висцеральных систем / И.Н. Медведев, С.Ю. Завалишина, Н.В. Кутафина // Успехи современного естествознания. – 2014. – №10. – С.87-88.
4. Агропромышленный портал (АГРОXXI)[Электронный ресурс] [официальный сайт]URL: <https://www.agroxxi.ru/mirovye-agronovosti/v-reitinge-globalnogo-indeksa-prodovolstvennoi-bezopasnosti-rossija-zanimaet-42-mesto-iz-113-stran.html>.
5. Завалишина, С.Ю. Сосудистый гемостаз у теллят в период молочно-растительного питания / С.Ю. Завалишина // Зоотехния. – 2012. – № 2. – С. 21.
6. Завалишина, С.Ю. Контроль сосудистой стенки над индуцированной агрегацией тромбоцитов у новорожденных теллят в условиях дефицита железа / С.Ю. Завалишина, Т.И. Глаголева // Ветеринарная практика. – 2013. – № 2. – С.40.
7. Единая межведомственная информационно-статистическая система [Электронный ресурс][официальный сайт]URL: <http://www.fedstat.ru/indicators/start.do>. – Загл. с экрана.
8. ГОСТ 12.1.007-76. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (с Изменениями № 1,2): Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР от 10.03.1976 N 579 (ред. от 12.09.2018) [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200007473-> Загл. с экрана.

Research of specificity and problems of development of dairy cattle breeding in the conditions of introduction of product and economic sanctions

Alekseeva L.V., Bogdanova O.V., Orlova N.S.

Tver State Agricultural Academy, Moscow Humanitarian and Economic University

Sustainable development and modernization of agriculture, providing the population with high-quality and safe food products are among the priority national interests of the state in the field of food security for the long term. The introduction of mineral supplements into the diet is important in feeding lactating cows. The Tver region is characterized by a deficiency in the content of iodine, cobalt and copper in soil and feed, which is reflected in a decrease in the nutritional value of the feed ration of cows, leading to metabolic disorders and a decrease in the quality of raw milk. The article presents an analysis of the current state of dairy cattle breeding in the Tver region in the context of accelerated import substitution. In the work, it was possible to show an increase in the efficiency of milk production in the case of adding nanosilicon to the diet of cows. Its effect on physiological processes in the body of cows and changes in their productivity has been studied. Comparative analysis of indicators of the efficiency of raw milk production suggests that the inclusion of a mineral additive nanosilicon (100 mg per head / day) in the diet of dairy cows provides an increase in the zootechnical and economic efficiency of its production in comparison with the control group.

Key words: food security; dairy farming; minerals blood; uniforms efficiency.

References

1. Medvedev, I.N. Navi attività emostatico vitellilatte centrale elettrica / I.N. Medvedev, S.Yu. Zavalishina // Italian Science Review. – 2014. – № 3(12). – С.174-177.
2. Kutafina, N.V. Dynamics of physiological indicators of calves in early ontogenesis / N.V. Kutafina, I.N. Medvedev // Animal husbandry. – 2015. –№3. – P.25-27.
3. Medvedev, I.N. Physiology of visceral systems / I.N. Medvedev, S.Yu. Zavalishina, N.V. Kutafina // Successes of modern natural science. – 2014. – №10. – P.87-88.
4. Agroindustrial portal (AGROXXI) [Electronic resource] [official. site] URL: <https://www.agroxxi.ru/mirovye-agronovosti/v-reitinge-globalnogo-indeksa-prodovolstvennoi-bezopasnosti-rossija-zanimaet-42-mesto-iz-113-stran.html>.
5. Zavalishina, S.Yu. Vascular hemostasis in calves during the period of milk and vegetable nutrition / S.Yu. Zavalishina // Animal Science. – 2012.– №2. – P. 21.
6. Zavalishina, S.Yu. Control of the vascular wall over the induced platelet aggregation in newborn calves under conditions of iron deficiency / S.Yu. Zavalishina, T.I. Glagoleva // Veterinary practice. – 2013. –№2. – P.40.
7. Unified interdepartmental information and statistical system [Electronic resource] [official. website] URL: <http://www.fedstat.ru/indicators/start.do>. - Title from the screen.
8. GOST 12.1.007-76. Occupational safety standards system. Harmful substances. Classification and general safety requirements (with Amendments No. 1,2): Approved and put into effect by the Decree of the State Committee of the USSR dated 03/10/1976 No. 579 (as amended on 09/12/2018) [Electronic resource] // Access mode: <http://docs.cntd.ru/document/1200007473>- Title. from the screen.

Система государственных закупок в экономической безопасности России. Цели, угрозы, решения

Ахмелкин Илья Михайлович,

специалист управления закупок, ФГБУ «Центр экспертизы и координации информатизации», ilya.akhmelkin@yandex.ru

Статья посвящена проблемам и перспективам существующей модели контрактной системы в сфере закупок. Государственный заказ является одним из важных инструментов государственного управления, и занимает существенное место в системе экономической безопасности России. Вместе с тем, сегодняшняя система государственных закупок не может эффективно использоваться как институт государственной политики. Проблемы функционирования контрактной службы длительное время не находят решений. Система государственных закупок требует отдельного рассмотрения, анализа и оценки. Сегодня ключевой задачей является выявления угроз экономической безопасности в рамках функционирования контрактной системы. На данном этапе необходимо изменить подход по оценке эффективности существующей системы, ответить на вопрос насколько контрактная система нуждается в реформации, а также четко уточнить место государственных закупок в системе экономической безопасности России.

Ключевые слова: контрактная система, государственные закупки, экономическая безопасность, экономика

Впервые в Российской Федерации термин «национальная безопасность» был зафиксирован в Концепции национальной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 17.12.1997 № 1300, в соответствии с которой *под национальной безопасностью Российской Федерации понималась безопасность её многонационального народа как носителя суверенитета и единственного источника власти в Российской Федерации.*

Сложившаяся с учетом постоянно меняющихся геополитических процессов, факторов рационализации, изменения международной политики Стратегия национальной безопасности впервые отражает функциональный состав национальной безопасности, которая включает разграничение безопасности в системе «личность-общество-государство», а также четко подразделяет национальную безопасность на отдельные подвиды: оборона страны, информационная, экологическая, экономическая, транспортная безопасность и т. д.

Вместе с тем, закрепленные Стратегией национальной безопасности основные показатели, необходимые для оценки состояния национальной безопасности, в большинстве своем являются экономическими показателями (*ВВП на душу населения, уровень инфляции, уровень безработицы, децильный коэффициент*), в связи с чем выявление и нейтрализация угроз именно экономической безопасности имеют первостепенное значение в системе обеспечения общей безопасности страны.

Действия государства в области обеспечения экономической безопасности должны базироваться на стратегическом планировании и учитывать всестороннюю направленность в достижении соответствующих показателей.

На сегодняшний день, в абсолютно любой стране мира необходимым элементом фискальной политики в достижении государственных целей экономического развития, в том числе в социальной сфере, выступает институт государственных закупок.

При этом в России, по оценке большинства экспертов, с учетом закупок государственных корпораций в контрактную систему привлекается объем средств, равный 31 – 37 % ВВП страны. Однако стратегический потенциал контрактной системы, экономическая суть которого заключается в трансформации государственного спроса в факторы экономического развития, задействован в незначительной степени [4].

Согласно бюллетеню о развитии конкуренции № 29 (март 2020 г.), подготовленным управлением по конкурентной политике Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации, в 2019 году объем контрактов, заключенных для обеспечения государственных и муниципальных нужд, составил 8,2 трлн руб. или порядка 7,5 % ВВП [5]. При этом, в 2018 году общая сумма контрактов, в соответствии с Докладом о состоянии конкуренции в Российской Федерации за 2018 г.,

размещенном на официальном сайте Федеральной антимонопольной службы, составила 6,9 трлн. руб. [2].

Исходя из анализа государственных закупок масштабы вовлечения бюджетных средств в сферу государственного заказа в 2020 году увеличиваются. Так, исследовательская группа инвестиционной компании InfraOne в своем аналитическом обзоре, касающемся инфраструктурных инвестиций, указала, что инфраструктурные расходы федерального и региональных бюджетов в январе – феврале были выше, чем за аналогичный период прошлого года: 27,8 млрд руб. и 77 млрд руб. против 6,9 млрд руб. и 53,7 млрд руб. Соответственно [6].

Согласно информационному дайджесту от 28.07.2020, подготовленному Координационным советом РСПП по противодействию коронавирусу, в период с 01.02.2020 по 27.07.2020 было заключено 1 522 992 государственных контрактов на сумму 4,19 трлн рублей, что на 352,06 млрд руб. больше, чем за аналогичный период 2019 года [7].

С учетом того, что фактически система государственных закупок в России давно уже переросла в самостоятельную отрасль, экономическая безопасность системы государственных закупок должна рассматриваться как составная часть общей системы обеспечения экономической безопасности. При этом, предлагается в качестве дефиниции под экономической безопасностью системы государственных закупок понимать *такое состояние взаимодействия участников контрактной системы в сфере закупок при обеспечении государственных и муниципальных нужд, при котором обеспечивается максимальная эффективность достижения заданных результатов закупки, расходования бюджетных средств и обеспечение конкуренции.*

Вместе с тем, система государственных закупок в России объективно несовершенна, задачи, которые ставятся государством не находят решения, нормативно-правовая основа контрактной системы в сфере закупок основывается на значительном количестве подзаконных актов, которые ежеквартально обновляются, что не позволяет потенциальным участникам данной системы (как заказчиком, так и поставщиком) приспособиться к эффективной работе на длительный период.

Аудиторы Счетной палаты Российской Федерации в Отчете о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Мониторинг развития системы государственных и корпоративных закупок в Российской Федерации за 2019 год» отмечают, что действующая система закупок не в полной мере способствует обеспечению экономического роста государства. При этом, в качестве сдерживающих факторов повышения эффективности функционирования системы закупок отмечают:

- сложность и нестабильность законодательства о закупках;
- направленность усилий на совершенствование процедуры, а не на достижения результатов системы закупок и обеспечение должного качества товара [3].

В.В.Кикавец, К.В.Кузнецов отмечают, что контрактная система представляет собой систему взаимодействия в рамках рыночных отношений «поставщик — заказчик — контролер», *в которой каждая сторона фактически преследует собственные цели и задачи. Заказчик — наиболее качественное удовлетворение собственных потребностей; участник закупки — извлечение прибыли (лучше максимальной прибыли) любыми*

доступными средствами и методами; контролеры — максимальная эффективность и экономия [11].

В этой связи, игнорирование достижения целей одной из сторон приведет (уже приводит) к неэффективности достижения общих целей государственных закупок. Более того, государство, выступая как заказчиком, так и органом, осуществляющим контроль, пытается достичь абсолютно противоположные цели. К примеру, в начале распространения коронавирусной инфекции соблюдение юридических норм, закрепленных законодательством Российской Федерацией о контрактной системе в сфере закупок, могло существенно снизить эффективность реализации задач Правительства Российской Федерации, в связи с чем контрольные органы в сфере закупок отметили право заказчиков в случае возникновения обстоятельств непреодолимой силы закупать товары (работы, услуги) у единственного поставщика, [1] что существенным образом отразилось на контроле подобных закупок.

Отдельной стороной контрактных взаимоотношений выступает поставщик (подрядчик, исполнитель), лишенный формально поддержки государства и поставленный в рамки специфических гражданских взаимоотношений. Сегодняшние особенности контрактной системы, включая расчет цены контракта без участников рынка, а также сопутствующие расходы, влияющие на итоговую рентабельность (*обеспечение заявки на участие в закупки, обеспечение исполнения государственного контракта, обеспечение гарантийных обязательств, что в совокупности может увеличивать стоимость фактической поставки товара на 25-40 % от начальной (максимальной) цены контракта*), создают существенные преграды для участия в закупках добросовестных поставщиков, формируя негативную мотивацию для поставок надлежащих товаров (выполнения работ, оказания услуг). Указанное приводит к ограниченности числа участников закупок, приводя к отсутствию реальной конкуренции в госзаказе. По результатам 2015 года в целом 60 % от суммы всех контрактов было распределено без конкуренции [10].

Более того, тенденция по увеличению показателей закупок у единственного поставщика наблюдается из года в год, что отражает непривлекательность существующей контрактной системы как для заказчиков, так и для поставщиков. По результатам отчета Счетной палаты Российской Федерации, за 2019 год уже порядка 76 % общего объема закупок (по сумме) для государственных и муниципальных нужд приходится на контракты, заключенные с единственным поставщиком, и несостоявшиеся закупки, а у субъектов рынка сформировался низкий уровень доверия к системе государственных и корпоративных закупок [3].

В этой связи, в качестве действующих и потенциальных угроз экономической безопасности в сфере государственных закупок можно определить:

1. Уменьшение эффективности осуществления государственных закупок, путем увеличения количества закупок у единственного поставщика, а также несостоявшихся процедур с единственным участником;
2. Отсутствие изменений в развитии конкуренции (среднего количества участников в рамках одного лота);
3. Увеличение доли нарушений в сфере государственных закупок, особенно при расчете начальной (максимальной) цены контракта;
4. Падение заинтересованности российского предпринимательства в участии в государственных закупках;

5. Сдерживание развития системы государственных закупок сложностью и нестабильностью законодательства в сфере закупок;

6. Проблемы цифровизации закупок с учетом сложности функционирования информационных систем в сфере закупок и в сфере бюджетного регулирования;

7. Непрозрачность контрактной системы.

По мнению автора, длительная невозможность решения проблем контрактной системы возникает с учетом объединения под единообразные нормы законодательства деятельности всех видов заказчиком и поставщиков. При регулировании контрактной системы критически важно учитывать, что в сфере закупок участвуют как равноуровневые заказчики (к примеру, заказчики, у которых объем закупок за год не превышает 3-5 млн рублей, и заказчики, которые ежемесячно размещают извещения о проведении закупок на миллиарды рублей), так и субъекты малого, среднего и крупного предпринимательства со стороны поставщиков.

Таким образом, государству необходимо пересмотреть подход к организации закупок в части перехода с универсальной сверхурегулированной процедуры закупок, на систему с разделением закупочных сессий в зависимости от масштаба участвующих субъектов.

Отличным нововедением в этом плане, по мнению автора, является норма о переводе отдельной части закупок в рамки технологических платформ типа «электронный магазин» (единый агрегатор торговли «Березка», АИС Правительства Москвы «Портал поставщиков города Москвы», закупки на электронных площадках).

При этом, расширение подобной инициативы может выступить отличной платформой для взаимодействия мелких заказчиков и поставщиков, как с учетом размещения потребностей заказчика, согласие на поставку которых будут давать поставщики, так и на основе размещения публичных оферт потенциальных поставщиков, в последствии акцептованными заказчиками. В случае обязательности осуществления таких закупок, удастся решить длительную проблему по решению задач, связанных с нормированием и управлением номенклатуры государственных потребностей.

Более того, круг участников закупок, который ограничен только необходимостью регистрации на конкретном агрегаторе или электронной площадке существенно увеличит круг потенциальных участников закупок, особенно из числа субъектов малого и среднего предпринимательства, а упрощение процедуры позволит минимизировать число потенциальных нарушений в действиях заказчика, вызванных сложностью в соблюдении нестабильной нормативно-правовой базы контрактной системы.

В отношении процедуры крупных государственных заказов, автором предлагается рассмотреть возможность ухода от практики проведения электронных аукционов, как основного способа осуществления закупок. Ключевыми аспекты при определении поставщиков в целях осуществления крупнейших процедур должен быть профессионализм и добросовестность поставщика, его опыт работы с подобного рода технологически-сложными или крупными задачами. Процедура электронного аукциона в корне не подходит для осуществления указанных задач и позволяет, даже с учетом «дежурного фильтра для участия в закупках» (обеспечения

заявки, исполнения контракта и гарантийных обязательств), участвовать в закупках юридическим лицам не имеющим фактического необходимого опыта.

Более того, в ходе проведения подобных процедур можно успешно реализовывать и иные задачи. Например, в целях охраны окружающей среды можно использовать опыт европейских закупок, устанавливая конкурсный критерий «экологическое производство», и предоставлять преимущества участникам, которые успешно обновляют свои основные фонды с учетом экологической обстановки. Аналогичным способом, можно развивать вопросы импортозамещения.

Таким образом, с учетом специфики и значения для Российской Федерации контрактной системы в сфере закупок нельзя отрицать её важности как одного из ключевых элементов в целях обеспечения экономической безопасности страны, а соответственно и национальной безопасности.

К сожалению, критичным в рассматриваемом случае, является отсутствие положительных изменений в контрактной системе за весь период её существования. Сегодня государственный заказ превращается в рынок монополий, уменьшается количество добросовестных участников подобного рынка, а сложная система процедур не позволяет надлежащим образом заказчикам (особенно муниципального уровня) должным образом и своевременно удовлетворять свои потребности. Контрактная система в Российской Федерации за длительный период существования так и не смогла стать конкурентным, прозрачным, а самое главное эффективным инструментом государственной политики.

Реструктуризация системы необходима на каждой стадии осуществления закупок, должны быть учтены задачи стратегического развития, при этом ключевым аспектом должны выступать интересы непосредственных участников контрактных взаимоотношений. В ходе осуществления закупок должны учитываться интересы всех субъектов в зависимости от масштабов, объема и сущности полномочий: должны учитываться интересы малого и среднего бизнеса, интересы мелких заказчиков, при этом должны защищаться интересы добросовестных и профессиональных поставщиков.

Вместе с тем, с учетом современной экономической ситуации, с целью успешной нейтрализации сегодняшних возникающих угроз как экономической, так и национальной безопасности, необходимо изменить взгляд на всю контрактную систему в целом, ввиду того, что эффективные действия в рамках реформирования подхода к пониманию государственного заказа уже в ближайшее время могут позволить решать с использованием института государственного заказа более глобальные задачи, связанные с экономическим развитием России.

Литература

1. Письмо Минфина России № 24-06-05/26578, МЧС России № 219-АГ-70, ФАС России № МЕ/28039/20 от 03.04.2020 «О позиции Минфина России, МЧС России, ФАС России об осуществлении закупок товара, работы, услуги для обеспечения государственных и муниципальных нужд в связи с распространением новой коронавирусной инфекции, вызванной 2019-nCoV»//Консультант Плюс;

2. Доклад о состоянии конкуренции в Российской Федерации за 2018 год (вер. 27.09.2019). Федеральная

антимонопольная служба. сайт\ URL:
<https://fas.gov.ru/documents/685806>;

3. Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Мониторинг развития системы государственных и корпоративных закупок в Российской Федерации за 2019 год», Счетная палата Российской Федерации, сайт. URL:
<https://ach.gov.ru/upload/iblock/fea/fea86920fc7f4c8b39262ce74beb32d8.pdf>;

4. «Белая книга закупок. Набор инструментов для государственных закупок». Москва, апрель 2018\ проект реализован под руководством к.э.н. О.В.Анчишкиной, р.э.г. В.Н.Киселева\ URL:
<https://www.csr.ru/upload/iblock/ce7/ce752392f3f411d505a8323c2b97eddc.pdf>;

5. Бюллетень о развитии конкуренции № 29, март 2020\ URL:
https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/_%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82_20_w eb.pdf;

6. «Инвестиции в инфраструктуру: снизит ли государство вложения в отрасль». InfraOne Research Weekly # 8 (32), 07 – 21/04/2020\ URL:
https://roscongress.org/upload/medialibrary/795/infraone_research_weekly_08_32_21042020.pdf ;

7. «Коронавирус: ситуация в России и в мире». Информационный дайджест от 04 августа 2020, Координационный совет РСПП по противодействию коронавирусу. URL:
https://roscongress.org/upload/medialibrary/4ed/Coronavirus_Digest_2020_08_04.pdf (дата обращения: 07.08.2020);

8. «ВОЗ объявила о начале пандемии коронавируса» URL:
<https://www.euro.who.int/ru/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/3/who-announces-covid-19-outbreak-a-pandemic> (дата обращения: 07.08.2020);

9. «Latest World Economic Outlook Growth Projections»//International Monetary Fund//URL:
<https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/06/24/WEOupdateJune2020> (дата обращения: 01.08.2020);

10. Доклад «ГОСЗАКУПКИ. Какой должна быть контрактная система?». Москва, 2017\ рук. авт. кол. к.э.н. О.В.Анчишкина\Центр стратегических разработок\ URL:
<https://www.csr.ru/uploads/2017/07/Government-procurement-v2-web.pdf>;

11. Кикавец В.В., Кузнецов К.В. «От партнерства до рейдерства. Практика государственных и государственно-корпоративных закупок»// монография// Издательство: Проспект

The system of public procurement in the economic security of Russia. Goals, threats, solutions
Akhmelkin I.M.

Centre of expertise and coordination of the information
 The article is devoted to the problems and prospects of the existing model for the contract system of procurement. Government procurement is an important tool of public administration and has a great share in system of economic security. However, today's public procurement system cannot be used effectively as an institution of public policy. The problems of the contract service have long been unresolved. Public procurement

requires separate consideration, analysis and evaluation. The key challenge today is to identify threats to economic security through. At the current stage, it was necessary to determine the effectiveness of the current system, as well as the extent to which the contract system needed to be reformed and to situate location of public procurement in system of economic security.

Keywords: Contract system, public procurement, economic security, economy

References:

1. Letter of the Ministry of Finance of Russia No. 24-06-05 / 26578, EMERCOM of Russia No. 219-AG-70, FAS Russia No. ME / 28039/20 dated 03.04.2020 "On the position of the Ministry of Finance of Russia, EMERCOM of Russia, FAS Russia on the procurement of goods , works, services to meet state and municipal needs in connection with the spread of a new coronavirus infection caused by 2019-nCoV" // Consultant Plus;
2. Report on the state of competition in the Russian Federation for 2018 (ver. 27.09.2019). Federal Antimonopoly Service. site \ URL: <https://fas.gov.ru/documents/685806>;
3. Report on the results of the expert and analytical event "Monitoring the development of the system of public and corporate procurement in the Russian Federation for 2019", Accounts Chamber of the Russian Federation, website. URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/fea/fea86920fc7f4c8b39262ce74beb32d8.pdf>;
4. "White Paper of Procurement. A set of tools for public procurement ". Moscow, April 2018 \ the project was implemented under the leadership of Ph.D. O.V. Anchishkina, b.e.g. V. N. Kiselev \ URL:
<https://www.csr.ru/upload/iblock/ce7/ce752392f3f411d505a8323c2b97eddc.pdf>;
5. Bulletin on the development of competition No. 29, March 2020 // URL:
https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/_%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82_20_web.pdf ;
6. "Investments in infrastructure: will the state reduce investments in the industry." InfraOne Research Weekly # 8 (32), 07 - 21/04/2020 \ URL:
https://roscongress.org/upload/medialibrary/795/infraone_research_weekly_08_32_21042020.pdf;
7. "Coronavirus: the situation in Russia and in the world." Information digest dated August 04, 2020, the Coordination Council of the Russian Union of Industrialists and Entrepreneurs on Counteracting Coronavirus. URL:
https://roscongress.org/upload/medialibrary/4ed/Coronavirus_Digest_2020_08_04.pdf (date accessed: 08/07/2020);
8. "WHO announced the beginning of the coronavirus pandemic" URL:
<https://www.euro.who.int/ru/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/3/who-announces-covid-19-outbreak-a-pandemic> (date accessed: 07/08/2020);
9. "Latest World Economic Outlook Growth Projections" // International Monetary Fund // URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/06/24/WEOupdateJune2020> (date accessed: 01.08. 2020);
10. Report "STATE PROCUREMENT. What should be the contract system? " Moscow, 2017 \ hands. ed. count Ph.D. OV Anchishkina \ Strategic Research Center \ URL:
<https://www.csr.ru/uploads/2017/07/Government-procurement-v2-web.pdf>;
11. Kikavets V.V., Kuznetsov K.V. "From partnership to raiding. Practice of state and state-corporate procurement" // monograph // Publisher: Prospect

Промышленный туризм как фактор повышения туристской привлекательности региона

Гененко Оксана Николаевна

кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры социально-культурной деятельности и туризма, ГБОУ ВО «Белгородский государственный институт искусств и культуры», oks_genenko@mail.ru

Посохова Наталья Викторовна

кандидат социологических наук, доцент, профессор кафедры социально-культурной деятельности и туризма, ГБОУ ВО «Белгородский государственный институт искусств и культуры», natalina_76@mail.ru

Бовкунова Юлия Владимировна

кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры социально-культурной деятельности и туризма, ГБОУ ВО «Белгородский государственный институт искусств и культуры», sad802@rambler.ru

Кущенко Елена Сергеевна

кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры социально-культурной деятельности и туризма, ГБОУ ВО «Белгородский государственный институт искусств и культуры», es87rus@yandex.ru

Одним из направлений сферы туризма является «промышленный туризм» - организованные туры на действующие или когда-то действовавшие промышленные предприятия, включающие ознакомление с процессом производства. В свою очередь данное направление туризма является внесезонным продуктом и помогает решать широкий круг социально-экономических задач, а также имеет большое значение для субъектов Российской Федерации с развитым промышленным сектором. За последние несколько лет во многих регионах страны предприятия различных сфер экономики открыли уже свои двери для посетителей организованными группами. Развитие промышленного туризма способствует повышению уровня престижа и конкурентоспособности российской промышленности внутри страны и за рубежом через разработку уникальных туристических продуктов и увеличению экспорта туризма, привлечению детей и молодежи, сохранению рабочих мест и повышению престижа рабочих профессий, развитию территории и созданию комфортной среды для туристов и жителей городов.

В статье рассматривается развитие промышленного туризма в России и Белгородском регионе в частности. Определены основные критерии промышленного туризма, факторы, специфика его организации. Следствием выявленных особенностей промышленного туризма определены факторы, препятствующие развитию промышленного туризма. В качестве решения некоторых проблем развития промышленного туризма предложен алгоритм разработки и проведения производственной экскурсии.

Ключевые слова: туризм, промышленный туризм, экскурсия, производственная экскурсия.

Исследования выполнены за счет средств Посольства Германии в России в рамках внешнего гранта "Дни Германии в российских регионах "Германия в России" IV кросс-культурный форум фестиваль в г. Белгород"

Введение. Развитие внутреннего туризма – один из основных вопросов в региональной экономике. Туризм является одной из доходных отраслей экономики в регионе и оказывает огромное влияние на его экономическое развитие: на окружающую инфраструктуру, на рынок потребителей и другие сферы предпринимательской деятельности. Белгородская область здесь не исключение. Удачное сочетание природно-климатических условий, наличие объектов культурно-исторического наследия, промышленных предприятий, экологических зон в регионе способствуют развитию въездного и внутреннего туризма. Туризм, в свою очередь, способствует эффективному использованию имеющихся рекреационных ресурсов, активизируя при этом не только экономическое развитие региона, но и несет социально-культурную функцию – способствует возрождению народных промыслов и ремесел, патриотическому воспитанию, творческому развитию подрастающего поколения, повышает уровень культурного развития.

Деление туристских путешествий на виды определяется целью путешествия. Такие факторы как: пол, возраст, наличие свободного времени, социальный статус, уровень духовного развития, интересы, индивидуально-психологические качества личности, материальное благосостояние туриста и др. и определяют вид туризма.

В настоящее время достаточно новым направлением в туризме является промышленный туризм, который стремительно развивается. Появление таких маршрутов в Белгородской области говорит, прежде всего о том, что регион располагает всеми необходимыми ресурсами для развития промышленного туризма.

Целью исследования выступает анализ проблем и перспектив развития промышленного туризма в Белгородской области, выявление специфики организации промышленного туризма, факторов, препятствующих развитию промышленного туризма, разработка алгоритма подготовки и проведения производственных экскурсий с учетом специфики исследуемого вида туризма.

Методы исследования. Исследовательским инструментарием выступают методы контент-анализа, логических умозаключений, статистических данных, методов индукции и аналогии. Основой аналитической работы послужили публикации, наблюдения и выводы авторов, полученные в ходе исследования.

Исследований понятийного аппарата данного вида сегмента туристической отрасли у отечественных ученых мы практически не встречаем. В стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года. промышленный туризм определяется как посещения и мероприятия на объекте, позволяющие посетителям понять процессы и секреты производства, относящиеся к прошлому, настоящему или будущему (ГОСТ Р ИСО 13810-2016 «Туристские услуги. Промышленный туризм. Предоставление услуг»). Целью промышленного туризма является совмещение познания процессов производства с отдыхом.

Основными критериями, свойственными промышленному туризму, мы считаем: знакомство с производственным процессом, регулярность, интерактивность.

Объектами промышленного туризма могут быть промышленные предприятия различной направленности как действующие ранее, так и успешно развивающиеся. Промышленный туризм позволяет удовлетворить потребность туриста в посещении и изучении предприятия. Особенностью экскурсии является то, что турист в этом процессе не только зритель, но и в определенной мере участник производственного процесса. Однако для определения дальнейшего развития вектора промышленного туризма стоит четко понимать сущность данного вида туризма, его место в развитии экономики региона и заинтересованность сторон в нем.

Исходя из данных нашего исследования, мы выделяем следующие категории туристов промышленного направления в зависимости от целей и потребностей путешественников (Рис. 1).



Рис. 1. Категории путешественников промышленного туризма

Промышленный туризм может стать базовой платформой для партнерства власти региона и бизнеса, для привлечения инвесторов и туристов, для поддержания интереса к территории, формирования положительного имиджа, продвижения бренда города (региона), развития территориальной инфраструктуры.

Привлекательность региона для промышленного туризма определяется, прежде всего, наличием туристских ресурсов, объектов туристского показа. В связи с этим, хочется подчеркнуть, что Белгородская область имеет значительный потенциал для развития промышленного туризма. Область по праву считается горнодобывающим регионом с развитой отраслью металлообработки. Здесь находится крупнейшее в России предприятие по производству и обогащению железорудного сырья АО «Лебединский ГОК». Другими направлениями развития региона являются пищевая промышленность, а также производство стройматериалов – в Белгороде расположено одно из лучших предприятий цементной отрасли Холдинга «Евроцемент групп». Такие крупные и известные промышленные предприятия как Старооскольский завод автотракторного электрооборудования им. А.М. Мамонова (СОАТЭ), Шебекинский меловой завод, Завод «Краски КВИЛ», Валуйский ликеро-водочный завод, Кондитерское объединение Славянка, Борисовская ке-

рамика, Белгородский молочный комбинат (БМК), Белгородский хладокомбинат и др. В исследовании мы проанализировали уже существующие экскурсии на предприятия с точки зрения инфраструктуры, условий посещения, возможностей интерактива (см.табл.1).

Таблица 1

Название объекта	Наличие необходимых элементов инфраструктуры	Условия посещения	Возможность интерактива
Карьер Лебединского горно-обогатительного комбината (Губкинский район, г. Губкин)	Есть возможность парковки личного и экскурсионного транспорта; отсутствуют указатели и туристская навигация	Доступ на объект ограничен и возможен только в составе туристских групп;	Нет возможности выполнения продукцией предприятия роли традиционного сувенира
ЗАО «Корочанский плодопитомник», (Корочанский район, с. Поповка)	Есть возможность парковки личного и экскурсионного транспорта; отсутствуют указатели и туристская навигация	Доступ для туристов и экскурсантов ограничен и возможен только в составе туристских групп;	Нет возможности выполнения продукцией предприятия роли традиционного сувенира;
Цех по производству напитков (Корочанский район, г. Короча)	Есть возможность парковки личного и экскурсионного транспорта; отсутствуют указатели и туристская навигация;	Доступ для туристов ограничен и возможен только в составе туристских групп	Есть возможность выполнения продукцией предприятия роли традиционного сувенира;
ОАО «Белгородский Хладокомбинат» (г. Белгород)	Есть возможность парковки личного и экскурсионного транспорта; отсутствуют указатели и туристская навигация	Доступ на объект ограничен и возможен только в составе туристских групп	Нет возможности выполнения продукцией предприятия роли традиционного сувенира;
ООО «Славянка-торг» (Старооскольский городской округ, г. Старый Оскол)	Есть возможность парковки личного и экскурсионного транспорта; отсутствуют указатели и туристская навигация	Доступ на объект ограничен и возможен только в составе туристских групп;	Есть возможность выполнения продукцией предприятия роли традиционного сувенира;
Фабрика Борисовской керамики, (Борисовский район, пгт. Борисовка)	Есть возможность парковки личного и экскурсионного транспорта; отсутствуют указатели и туристская навигация;	Возможен доступ на объект туристов и экскурсантов	Есть возможность выполнения продукцией предприятия роли традиционного сувенира
Типография «Константа», (г. Белгород)	Есть возможность парковки личного и экскурсионного транспорта; отсутствуют указатели и туристская навигация;	Доступ на объект ограничен и возможен только в составе туристических групп;	Есть возможность выполнения продукцией предприятия роли традиционного сувенира.

Как видим, у всех рассмотренных предприятий отсутствуют указатели и туристская навигация, доступ на объект ограничен и отсутствуют компетентные экскурсоводы, способные интересно и доступно изложить экскурсионный материал. Так как промышленный туризм находится только в начале своего развития, организационно-экономические проблемы являются крайне актуальными. Среди основных в нашем исследовании мы выделили следующие (Рис.2).



Рис. 2. Организационно-экономические проблемы развития промышленного туризма

Однако, преимуществом развития промышленного туризма перед другими видами является то, что объектами посещения становятся уже существующие предприятия, а значит, не требуется создание дополнительной инфраструктуры, так же продвижение объектов промышленного туризма становится частью продвижения региональных ресурсов, и легко вписывается в любые промоактивности региона, и, наконец, процесс создания турпродукта и экскурсии унифицирован благодаря методике создания промышленных экскурсий и доступен сотрудникам предприятия. Таким образом, развитие промышленного туризма не требует больших бюджетных вложений, но при этом выступает катализатором создания новых рабочих мест, формирования валового внутреннего продукта, оказывает огромное влияние на возрождение и сохранение народной художественной культуры. Промышленные экскурсии помогают по-новому позиционировать предприятие, и, формируя имидж открытой компании, выходить на новые рынки через экскурсии для профессиональных покупателей. Все это способствует тому, что такие предприятия становятся флагманами в своей отрасли. На производственные экскурсии с удовольствием отправляются дети и взрослые, причем как местные, так и туристические группы – российские и зарубежные. Студенты, как правило, посещают предприятия, чтобы «примериться» к профессии, бизнес-группы – для обмена опытом, журналисты и блогеры – чтобы поделиться впечатлением. Наконец, профессиональные покупатели и потенциальные инвесторы – для установления партнерских связей и развития своего бизнеса.

Однако, несмотря на множество препятствующих факторов, развитие промышленного туризма дает сопутствующие возможности и ряд выгодных позиций перед другими видами туризма.

1. Профорентация (создание цикла экскурсий о предприятиях региона, знакомство с профессиями и отраслями региона, презентация о будущем отрасли или профессии).

2. Удержание и привлечение населения (донесение информации о современном предприятии, организация мастер классов от СУЗов и ВУЗов, туры для абитуриентов из соседних регионов).

3. Обучение персонала (адаптация молодых специалистов, обмен опытом со специалистами отрасли, организация коммуникаций с соседними регионами).

4. Развитие корпоративной культуры (интерес к сотрудникам на предприятии, понимание значимости труда и ответственности, порядок и культура поведения).

5. Возрождение и создание региональных брендов (формирование новой маркетинговой стратегии, раскрутка бренда через экскурсии, туры для СМИ, блогеров, участников мероприятий).

6. Бизнес миссии (готовые программы для делегаций, вовлечение малого и среднего бизнеса, инструмент реализации инновационных проектов).

7. Экспорт услуг. Экспорт товаров (деловой туризм, как экспорт услуг, выбор аудитории про покупателей, работа для дальнейшего экспорта товаров).

8. Инвестиционная привлекательность (предприятия для модернизации, индустриальные парки и ОЭЗ, готовые программы инфраструктуры для бизнеса).

9. Туристский кластер (детский туризм, организованные группы, круизные теплоходы, MICE, уникальный продукт для индивидуалов).

10. Постоянный информационный поток (фото и видео контент о городе и предприятии, определение уникальности региона, интерес к нестандартным турам и местам).

11. Формирование имиджа открытой компании.

Главным инструментом в развитии промышленного туризма выступает производственная экскурсия. Промышленные экскурсии определяют позицию предприятия на рынке, формируют имидж открытой компании, что способствует развитию привлекательности предприятия и узнаванию региона. Экскурсия на производстве имеет ряд своих особенностей, которые необходимо учитывать при их разработке и организации:

- цель производственной экскурсии должна предусматривать не только дать представление о структуре современного производства, содержании труда, технологиях, но и формирование позитивного привлекательного образа организации;

- разработка экскурсии начинается с тщательной подготовки и разработки технических и технологических документов. Главным в этом случае выступает безопасность туриста.

- задачи экскурсии следует определять с учетом поставленной цели и выбора целевой аудитории.

- задачи должны быть конкретны (познакомить с историей предприятия, показать объекты, технологический процесс производства продукции, показать производственный процесс, показать уровень труда, расширить представления о содержании профессии и др).

- тема в производственной экскурсии – это предмет показа и рассказа, быть точным и выразительным

- маршрут производственной экскурсии – это путь организованного следования экскурсионной группы, который строится по принципу последовательности осмотра объектов и разработан в соответствии с требованиями безопасности.

- каждая производственная экскурсия должна начинаться с инструктажа по технике безопасности

- использование интерактивных форм знакомства с производственным процессом

- сувениры на производственных предприятиях являются визитными карточками предприятия, являются средством продвижения компании.

Выводы и заключение. Стратегической задачей развития промышленного туризма является приобщение и изучение производства в России и регионе, что обеспечивает интеллектуальное развитие, профориентацию для подрастающего поколения. Помимо этого с помощью промышленного туризма формируется бренд территории, узнаваемость региона не только на российском, но и зарубежном рынках, повышается туристический поток, развивается отрасль, что, в конечном счете способствует процветанию территории.

Грамотно спланированные, разработанные и реализованные производственные туры с учетом выявленных особенностей данного вида туризма способны привлечь огромное количество туристов различного сегмента.

Развитие промышленного туризма в регионе может являться инвестиционной площадкой в развитие промышленных предприятий, в объекты туристской инфра-

структуры, что в свою очередь повысит доходы регионального бюджета, увеличит количество рабочих мест и стимулирует развитие всех видов промышленности, инфраструктуры и смежных направлений туризма.

Литература

1. Аноприева Е.В., Ясенюк С.Н. Промышленный туризм в развитии территорий: от теории к практике // Материалы международной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов. Белгородский университет кооперации, экономики и права. – 2017. – С. 41-45.

2. Гененко О.Н., Ряднова С.А. Проблемы развития туристской инфраструктуры в Белгородской области. – Актуальные проблемы развития туризма. Материалы международной научно-практической конференции. Под ред. С.В. Дусенко, Н.Л. Авиловой. 2018. – Москва. 12-13 марта 2018. – С. 219-224. Докашенко Л.В., Полянина С.С. Промышленный туризм как эффективный инструмент развития экономики региона // Формирование рыночного хозяйства: теория и практика: сборник научных статей, выпуск 14 - Оренбург: ООО ИПК «Университет». – 2013. – 222 с.

4. Макринова Е.И. Гененко О.Н., Святая Е.О. Виды и тенденции развития туризма. Учебное пособие. – БУКЭП. – 2017. – 333 с.

Industrial tourism as a factor of increasing tourist attractiveness of the region

Genenko O.N., Posokhova N.V., Bovkunova Yu.V., Kushchenko E.S.

Belgorod State Institute of Arts and Culture

One of the areas of tourism is "industrial tourism" - organized tours to existing or former industrial enterprises, including acquaintance with the production process. In turn, this area of tourism is an off-season product and helps to solve a wide range of socio-economic problems, and is also of great importance for the constituent entities of the Russian Federation with a developed industrial sector. In the last few years, enterprises in various sectors of the economy have opened their doors to organized groups in many regions of the country. The development of industrial tourism contributes to increasing the prestige and competitiveness of Russian industry at home and abroad through the development of unique tourism products and increasing tourism exports, attracting children and youth, preserving jobs and increasing the prestige of working professions, developing the territory and creating a comfortable environment for tourists and residents. cities.

The article considers the development of industrial tourism in Russia and the Belgorod region in particular. The main criteria of industrial tourism, factors, specifics of its organization are determined. As a consequence of the identified features of industrial tourism, the factors hindering the development of industrial tourism have been identified. As a solution to some problems of industrial tourism development, an algorithm for developing and conducting a production tour is proposed

Key words: tourism, industrial tourism, excursion, industrial excursion.

References

1. Anoprieva E.V., Yasenok S.N. Industrial tourism in the development of territories: from theory to practice // Materials of the international scientific and methodological conference of the teaching staff and graduate students. Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. - 2017. -- S. 41-45 [in Russian].
2. Genenko O. N., Ryadnova S. A. Problems of development of tourist infrastructure in the Belgorod region. - Actual problems of tourism development. Materials of the international scientific and practical conference. Ed. S.V. Dusenok, N.L. Avilova. 2018. - Moscow. March 12-13, 2018. -- S. 219-224 [in Russian].
3. Dokashenko L. V., Polyagina S. S. Industrial tourism as an effective tool for the development of the regional economy // Formation of a market economy: theory and practice: collection of scientific articles, issue 14 - Orenburg: IPK "University" LLC. - 2013.-- 222 p. [in Russian].
4. Makrinova E.I. Genenko O.N., Holy E.O. Types and trends of tourism development. Tutorial. - BUKEP. - 2017. -- 333 p. [in Russian].

Уверенность россиян в завтрашнем дне как показатель экономического роста

Зубец Алексей Николаевич,

доктор экономических наук, доцент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, ANZubets@fa.ru

Показана роль уверенности россиян в собственном завтрашнем дне и уверенности граждан в будущем тех предприятий, где они работают, для развития российской экономики. Приводится оценка горизонта планирования россиян. Показано что наиболее распространенный горизонт планирования среди российского населения составляет от 1 до 3 лет и только 1% готов планировать более чем на 10 лет. Приводятся данные относительно динамики уверенности россиян в своем завтрашнем дне, а также данные по социально-демографическим группам. Отмечено что доля россиян, уверенных в завтрашнем дне, заметно снизилась в 2020 году, что создает определенные угрозы для развития отечественной экономики. Также приводятся данные об уверенности работающих россиян в будущем тех предприятий, где они заняты. Отмечено, что в первой половине 2020 года произошел крайне резкий спад доли тех, кто полностью или в основном уверен в завтрашнем дне своего предприятия.

Ключевые слова: Экономический рост, уверенность в завтрашнем дне, уверенность в завтрашнем дне предприятия, настроения населения, ВВП, экономическое прогнозирование

В последнее время проблеме предсказания темпов экономического развития на основании настроений населения и предприятий в мире и в частности – в России уделяется большое значение [1-6]. Показатели настроений регулярно используют для прогнозирования динамики основных экономических показателей, включая ВВП, уровень инфляции, безработицы и других показателей [7-10]. Уровень уверенности в завтрашнем дне имеет очень большое значение для определения перспектив экономического роста любой страны, включая сюда и Россию [11-12]. Это касается как краткосрочного, так и долгосрочного прогнозирования. Если говорить о более долгосрочной перспективе, уверенность в завтрашнем дне также играет большую роль в предсказании экономического развития.

Уверенность населения в завтрашнем дне подразумевает предсказуемость будущего, а значит и наличие определенного плана развития – достижения более высокого, желаемого качества жизни, включающего среди прочего представления о сроках приобретения товаров и услуг. Наличие уверенности в собственном будущем и понятном завтрашнем дне дает возможность потребителю обойтись без формирования страховых накоплений «на черный день» и направить все средства на потребление, что является дополнительным стимулом для развития экономики. И наоборот – низкий уровень уверенности населения в завтрашнем дне означает направление средств на накопления, что снижает активность экономического роста.

Таким образом, уровень уверенности человека в завтрашнем дне определяет качество среднесрочного и долгосрочного планирования, потребительское поведение, от нее в большой степени зависит готовность приобретать товары и услуги. В силу этого уверенность населения в собственном будущем в значительной мере обеспечивает платежеспособный спрос на товары и услуги со стороны населения. Спрос на товары и услуги, готовность населения тратить деньги, в свою очередь определяет экономическую активность в секторах экономики, занятых производством потребительских благ и на рынке промышленной продукции, рассчитанной на удовлетворение спроса производителей в необходимом им оборудовании.

Кроме того, уверенность населения в собственном завтрашнем дне стимулирует целый ряд «инвестиционных» действий, направленных на долгосрочное развитие. Сюда относятся, например, получение современного образования и профессиональных навыков, создание собственного бизнеса, стремление к переезду на новое место жительства, где имеются возможности для самореализации и создания более качественных предпосылок для повышения качества жизни. В силу этого уверенность в завтрашнем дне определяет не только повышение потребительской активности, но и активности в части собственного развития. Из этого следует, что

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансовому университету при Правительстве РФ по теме «Технологические, структурные и социальные факторы долгосрочного экономического роста».

ускоренное экономическое развитие страны невозможно без уверенности потребителей в собственных перспективах на ближайшие годы.

Исследования Финансового университета при Правительстве РФ показали, что горизонт планирования в нашей стране составляет в среднем 1,9 года. При этом наиболее популярный срок планирования – 1-3 года и только 1% россиян готов планировать более чем на 10 лет. На следующем графике представлено распределение глубины планирования среди россиян.

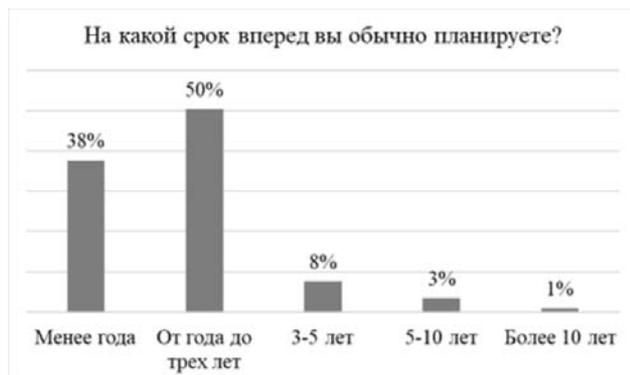


Рисунок 1. Распределение горизонтов планирования среди россиян по данным исследований Финансового университета при Правительстве РФ за 2018-2020 гг.

Таким образом, люди, уверенные в собственном будущем, согласны предпринимать усилия, рассчитанные на среднесрочную перспективу для повышения собственного благополучия. При этом нам надо иметь в виду, что уверенность потребителей в собственном завтрашнем дне опирается на предшествующий опыт успешного социально-экономического развития, перспективы для роста собственного благополучия и качества жизни, которые человек видит вокруг себя.

В Таблице 1 представлены данные относительно уверенности в собственном завтрашнем дне среди населения крупных и средних российских городов с населением более 500 тыс. человек в 2011-2020 годах по данным опросов населения, проведенных Финансовым университетом при Правительстве РФ.

Таблица 1
Доля россиян, которые полностью или в основном уверены в собственном завтрашнем дне (в городах с числом жителей более 500 тыс. человек)

	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	1 п.г. 2020 г.
Полностью уверен (уверена)	22%	28%	27%	26%	25%	23%	25%	25%	25%	29%
Скорее уверен (уверена)	32%	35%	37%	39%	39%	38%	37%	36%	34%	27%
Скорее не уверен (не уверена)	24%	20%	20%	20%	22%	23%	22%	20%	22%	26%
Полностью не уверен (не уверена)	22%	17%	17%	14%	15%	16%	16%	19%	18%	18%
Доля тех, кто полностью или в основном уверен в собственном завтрашнем дне	54%	63%	64%	66%	63%	61%	62%	61%	59%	57%

Из таблицы видно, что доля тех, кто полностью или в основном уверен в завтрашнем дне, резко упала в первой половине 2020 года, что свидетельствует о значительном ухудшении экономического самочувствия потребителей. Это, безусловно, создает дополнительные неблагоприятные обстоятельства, мешающие экономическому росту в России.

В Таблице 2 представлены данные по уверенности в завтрашнем дне по социально-демографическим группам населения России по состоянию на первую половину 2020 года. Из таблицы видно, что наибольший уровень уверенности в завтрашнем дне характерен для наиболее состоятельных россиян, а также молодежи до 30 лет, включая студентов. Наиболее низкий уровень уверенности в завтрашнем дне чаще всего встречается среди наиболее бедных групп населения, пожилых людей и населения предпенсионного возраста, а также в группе с невысоким образовательным уровнем.

Таблица 2
Доля полностью или в основном уверенных в завтрашнем дне по социально-демографическим группам населения России по состоянию на первую половину 2020 года по данным исследований Финансового университета при Правительстве РФ.

		Доля полностью или в основном уверенных в собственном завтрашнем дне по социально-демографическим группам
Пол	Мужчины	57%
	Женщины	55%
Возраст	18-30 лет	74%
	30-40 лет	63%
	40-50 лет	57%
	50-60 лет	45%
	Более 60 лет	47%
Образование	Среднее и неполное среднее	47%
	Среднее техническое	50%
	Высшее и послевузовское	62%
	Незаконченное высшее	65%
Оцените, пожалуйста, Ваш сегодняшний уровень жизни	Денег с трудом хватает на питание	25%
	Питаемся хорошо, можем приобрести предметы первой необходимости	49%
	Можем купить крупную бытовую технику, но не новый автомобиль	70%
	Могу купить новый автомобиль, но не квартиру	79%
	Могу купить квартиру или новый дом	85%

Параллельно с уверенностью населения в собственном завтрашнем дне большее значение для предсказаний развития социально-экономического развития имеет такой показатель, как доля людей, занятых в экономике, и уверенных в завтрашнем дне того предприятия, где они работают. В определенной степени доля уверенных в будущем предприятия является опережающим индикатором, указывающим на здоровье бизнеса и перспективы развития в тех экономических условиях, которые существуют на сегодняшний день на рынке. Кроме того, как показали исследования, еще одним об-

стоятельствам повышающим ценность данных об уверенности в завтрашнем дне предприятий, является возможность прогнозирования увольнений. Как правило, личная судьба сотрудников влияет на оценку будущего предприятия, которую они дают.

Данные об уверенности людей в собственном завтрашнем дне и об уверенности в будущем тех предприятий, где они работают, получены Финансовым университетом при Правительстве Российской Федерации в ходе социологических исследований, охватывающих семьдесят восемь городов с населением более 250 тысяч человек. Данные собраны на основании ежемесячных социологических исследований, в каждый волне которых принимают участие не менее 4 тысяч респондентов, отражающих на репрезентативной основе социально-демографический профиль населения тех городов, где они проводятся. Регулярный мониторинг настроений населения осуществляется Финансовым университетом при Правительстве РФ в рамках проекта «Исследование качества жизни населения российских городов». Для получения необходимой информации респондентам участвующим в исследовании задаются два вопроса:

1) В какой степени вы уверены в собственном завтрашнем дне?

2) В какой степени вы уверены в завтрашнем дне того предприятия, на котором вы работаете?

Варианты ответов – полностью уверены, скорее уверены, скорее не уверены, полностью не уверены.

В Таблице 3 представлены данные об уверенности россиян, занятых в экономике, в будущем тех предприятий, где они работают за 2011-2020 гг. по городам с населением более 500 человек.

Таблица 3

Распределение населения по уровню уверенности в завтрашнем дне предприятия, где работает респондент (по данным Финансового университета при Правительстве РФ, по городам с населением более 500 тыс. человек)

	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	1 п.г. 2020 г.
Да, полностью уверен (уверена)	46%	45%	44%	40%	37%	42%	39%	43%	19%
Скорее уверен (уверена)	30%	31%	32%	34%	35%	33%	32%	26%	17%
Скорее не уверен (не уверена)	14%	14%	14%	17%	17%	14%	15%	14%	22%
Полностью не уверен (не уверена)	10%	10%	9%	10%	11%	11%	14%	16%	42%
Доля тех, кто полностью и в основном уверен в будущем своего предприятия	76%	76%	76%	74%	73%	75%	72%	70%	36%

Из таблицы 3 видно, что уровень уверенности россиян в будущем предприятия, где они работают, в первом полугодии 2020 года резко снизился по сравнению с показателями 2019 года и предшествующих лет. Это соответствует резкому падению ВВП во втором квартале 2020 года, которое составило 8,5%. Таким образом, очевидно, что уровень уверенности россиян в будущем предприятий, где они работают, прямо связан с состоянием экономики и темпами роста ВВП страны.

Основные выводы исследования.

1. Данные по уверенности россиян в собственном завтрашнем дне являются индикатором готовности населения планировать собственную деятельность на годы вперед, приобретать товары и услуги и не формировать страховых накоплений. Кроме этого, личная уверенность в завтрашнем дне является гарантией высокой экономической активности, включая сюда получение образования, переезд на новое место жительства в поисках более качественной среды существования, а также создание собственного бизнеса. В первой половине 2020 года число людей, уверенных в собственном завтрашнем дне, заметно снизилось, что создает дополнительные риски для развития экономики.

2. В первой половине 2020 года крайне значительно упала доля людей, полностью или в основном уверенных в будущем предприятий, где они работают. Это создает существенные препятствия для развития российской экономики в ближайшее время.

Литература

1. European Economic Sentiment. Yardeni Research, Inc. September 29, 2020.

2. И.Ю. Варьяш (Москва, НИФИ) А.Н. Зубец (Москва, Финуниверситет) Оценка опережающих индикаторов экономической деятельности в Российской Федерации по методологии Организации экономического сотрудничества и развития (Доклад на конференции, Росстат, Москва, 24 июня 2016 года). Электронный ресурс http://www.gks.ru/free_doc/new_site/rosstat/smi/conf16/dokl_Variash.pdf

3. О чем говорят тренды. Макроэкономика и рынки. Бюллетень Департамента исследований и прогнозирования Октябрь 2018 № 7 (27)

4. Мониторинг социально-экономического положения и социального самочувствия населения. Апрель 2020 / под ред. Л.Н. Овчаровой. – М.: НИУ ВШЭ, 2020.

5. Экономика. Информационно-аналитический бюллетень №6(54), Июнь 2020 года. Банк России [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://cbr.ru/collection/collection/file/29098/ec_2020-06.pdf Дата обращения: 10.09.2020 г.

6. Индекс экономического настроения (ИЭН ВШЭ) в I квартале 2015 года. – М.: НИУ ВШЭ, 2015 – 17 с.

7. European Economic Forecast. INSTITUTIONAL PAPER 102, MAY 2019. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2019

8. Antonello D'Agostino and Bernd Schnatz. Survey-based nowcasting of US growth f real time forecast comparison over more than 40 years. European Central Bank, Working paper series NO 1455 / August 2012

9. 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

10. Alexey Porshakov, Elena Deryugina, Alexey Ponomarenko, Andrey Sinyakov. Nowcasting and Short-Term Forecasting of Russian GDP with a Dynamic Factor Model. CBR Working Paper Series No. 2 / March 2015

11. YiLi Chien, Paul Morris. PMI and GDP: Do They Correlate for the United States? For China? Federal Reserve Bank of St. Louis. 2016.

12. В 2021 году реальная зарплата в России вырастет на 3,5-4%. Самый высокий прирост реальной зарплаты можно ожидать в Казани, Новороссийске, Орен-

бурге, Тольятти и Калининграде. Исследование Финансового университета при Правительстве РФ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.fa.ru/science/index/Pages/macro.aspx> Дата обращения: 10.09.2020 г.

Russian confidence in the future as an indicator of economic growth

Zubets A.N.

Financial University under the Government of the Russian Federation

The role of public confidence in their own future and citizens' confidence in the future of the enterprises where they work for the development of the Russian economy is shown. Estimates of the planning horizon of Russians are given. It is shown that the most common planning horizon among the Russian population is from 1 to 3 years, and only 1% are ready to plan for more than 10 years. Data on the dynamics of Russians' confidence in their future, as well as data on socio-demographic groups, are provided. It is noted that the share of Russians who are confident in the future has significantly decreased in 2020, which creates certain threats to the development of the economy. It also provides data on the confidence of working Russians in the future of the enterprises where they are employed. It is noted that in the first half of 2020, there was an extremely sharp decline in the share of those who are fully or mostly confident in the future of their enterprise.

Keywords: Economic growth, confidence in the future, confidence in the future of the enterprise, public sentiment, economic sentiment, GDP, economic forecasting

References

1. European Economic Sentiment. Yardeni Research, Inc. September 29, 2020.
2. I. J. Vargas (Moscow, NIFI) A. N. Zubets (Moscow, Financial University) Assessment of leading indicators of economic activity in the Russian Federation according to the methodology of the Organization for economic cooperation and development (conference report, Rosstat, Moscow, June 24, 2016). Electronic resource http://www.gks.ru/free_doc/new_site/rosstat/smi/conf16/dokl_Variash.pdf
3. What trends are talking about. Macroeconomics and markets. Bulletin Of the Department of research and forecasting October 2018 No. 7 (27)
4. Monitoring the socio-economic situation and social well-being of the population. April 2020 / edited by L. N. Ovcharova. – Moscow: HSE, 2020.
5. Economy. Informational and analytical Bulletin No. 6(54), June 2020. Bank of Russia [Electronic resource]. Access mode: URL: https://cbr.ru/collection/collection/file/29098/ec_2020-06.pdf Accessed: 10.09.2020
6. The index of economic sentiment (IAN HSE) in the first quarter of 2015. – M.: Higher School of Economics, 2015 – 17 S.
7. European Economic Forecast. INSTITUTIONAL PAPER 102, MAY 2019. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2019
8. Antonello D'Agostino and Bernd Schnatz. Survey-based nowcasting of US growth f real time forecast comparison over more than 40 years. European Central Bank, Working paper series NO 1455 / August 2012
9. Gajewski, Pawel. 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
10. Alexey Porshakov, Elena Deryugina, Alexey Ponomarenko, Andrey Sinyakov. Nowcasting and Short-Term Forecasting of Russian GDP with a Dynamic Factor Model. CBR Working Paper Series No. 2 / March 2015
11. YiLi Chien, Paul Morris. PMI and GDP: Do They Correlate for the United States? For China? Federal Reserve Bank of St. Louis. 2016.
12. In 2021, real wages in Russia will grow by 3.5-4%. The highest increase in real wages can be expected in Kazan, Novorossiysk, Orenburg, Tolyatti and Kaliningrad. Research Of the financial University under the government of the Russian Federation. [Electronic resource]. Access mode: URL: <http://www.fa.ru/science/index/Pages/macro.aspx> Accessed: 10.09.2020

Современные особенности и состояние электроэнергетической отрасли РФ

Королев Виталий Геннадьевич

кандидат экономических наук, заместитель руководителя ФАС России, delo@fas.gov.ru

Электроэнергетическая отрасль России – сложнейший народнохозяйственный комплекс, а также локомотив современной экономики нашей страны, что придает особенное значение вопросу обоснования ее современного состояния. В статье анализируются современные особенности и состояние электроэнергетической отрасли России. Обозначены способы воздействия на хозяйствующие субъекты. Также отмечено, что в РФ основная роль в государственном регулировании отрасли путем воздействия на хозяйствующие субъекты отводится Федеральной антимонопольной службе (ФАС). Отдельное внимание уделено описанию реформирования и демополизации отрасли, а также анализу данных об объемах произведенной, потребленной и экспортированной электроэнергии, что позволило сделать вывод, что энергосистема РФ весьма устойчива к внешним воздействиям, самодостаточна и является стабилизирующим фактором на рынке электрической энергии стран Восточной Европы, СНГ и бывшего СССР, Средней Азии. Также проанализированы производственные показатели электроэнергетической отрасли, состав и актуальная структура Единой энергетической системы России.

Ключевые слова: электроэнергетика, современные особенности, антимонопольное регулирование, электроэнергетическая отрасль

Электроэнергетика является системообразующей отраслью экономик любого современного государства и одной из наиболее сложных отраслей топливно-энергетического комплекса (ТЭК). Необходимость государственного регулирования данной отрасли обусловлена ее экономической и социальной важностью для все остальных отраслей экономики и для населения страны. Таким образом, в рамках государственного регулирования, следует обратить внимание на деятельность органов государственной власти, которые осуществляют это регулирование.

В целях осуществления государственного регулирования деятельности хозяйствующих субъектов в России созданы соответствующие компетентные органы власти. С их помощью осуществляется полноценное, взвешенное и целенаправленное взаимодействие с субъектами хозяйствования. Государство в лице компетентных органов власти, которые в процессе своей управленческой деятельности используют методы административного регулирования, оказывает непосредственное воздействие на хозяйствующие субъекты [1].

Основными методами регулирования электроэнергетической отрасли являются ценовое регулирование; определение потребителей для обязательного обслуживания и установление минимального уровня их обеспечения [2]. Согласно Федеральному закону «Об электроэнергетике», методами государственного регулирования сферы электроэнергетики являются: регулирование инвестиционной деятельности субъектов естественных монополий в электроэнергетике; государственное регулирование и контроль (надзор) за регулируемыми государством ценами (тарифами) в электроэнергетике; государственное антимонопольное регулирование и контроль, в том числе установление единых на территории РФ правил доступа к электрическим сетям и услугам по передаче электрической энергии; управление государственной собственностью; энергетический надзор и техническое регулирование; экологический надзор; лицензирование энергосбытовой деятельности [3].

Государство использует прямые и косвенные механизмы регулирования электроэнергетической отрасли. К числу прямых методов воздействия относятся: установление прямых ограничений и заданий по отдельным видам деятельности, выделение бюджетных средств для решения конкретных задач и др. К числу косвенных механизмов воздействия относятся тарифное и техническое регулирование, система налогообложения и другие.

К сфере государственного регулирования электроэнергетических компаний относится регулирование: экономических сторон деятельности компаний; технологических и экологических аспектов деятельности компаний; вопросы социально-трудовых отношений и охраны труда [4].

Основное внимание уделяется экономическому регулированию, определяющему базовые условия функцио-

нирования электроэнергетических компаний и, в конечном итоге, их финансовые возможности для выполнения других регулятивных требований. В рамках экономического регулирования электроэнергетики не только обеспечивается энергетическая безопасность страны, но и определяется экономически и социально-эффективный уровень тарифов на товары (услуги), производимые электроэнергетическими компаниями, подлежащими регулированию; устанавливаются минимально допустимые стандарты качества обслуживания потребителей; осуществляется контроль над соблюдением принятых тарифных решений и стандартов качества; регулируются вход и выход из бизнеса отдельных компаний; обеспечивается недискриминационный доступ к услугам инфраструктурных организаций.

Техническое регулирование включает в себя принятие технических регламентов, а также осуществление органами государственной власти и подведомственными им учреждениями контроля и надзора за их соблюдением, в том числе с участием субъектов оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике. По различным вопросам: технической и технологической безопасности в электроэнергетике, качества электрической и тепловой энергии, установления нормативов резерва энергетических мощностей, устройства электрических и тепловых установок – принимаются технические регламенты, и путем контроля за их соблюдением обеспечиваются безопасность оборудования и поддержание его в надлежащем состоянии. Кроме того, гл. 8 ФЗ «Об электроэнергетике» устанавливает дополнительные требования, которые должен соблюдать субъект хозяйственной деятельности в области энергетики [5].

Таким образом, государственное регулирование энергетики осуществляется путем воздействия на хозяйствующие субъекты следующими основными способами: техническое регулирование; экономическое регулирование; антимонопольное регулирование; государственный и муниципальный контроль.

Основная роль в государственном регулировании отрасли путем воздействия на хозяйствующие субъекты отводится Федеральной антимонопольной службе (ФАС России). Антимонопольное регулирование на оптовом и розничном рынке электрической энергии осуществляется ФАС России и базируется на системе регулярного контроля с целью предварительного предупреждения и пресечения возможных нарушений в данной сфере. Объектами антимонопольного контроля в названной сфере являются цены, процедура перераспределения долей в уставных капиталах участников рынка, согласованные действия субъектов рынка, уровень концентрации на оптовом рынке. То есть, для успешного поддержания деятельности субъектов оптового и розничных рынков электрической энергии, следует поддерживать конкурентные отношения между такими субъектами. Именно в этих целях ФАС России наделена широким спектром полномочий по контролю над субъектами электроэнергетики.

Основные функции ФАС России, которые могут осуществляться в рамках контроля над рынками электрической энергии и мощности: контроль над соблюдением норм законодательства участниками рынков электрической энергии на территории РФ; выявление нарушений антимонопольного законодательства, предупреждение развития монополистической деятельности; осуществление государственного контроля над экономической концентрацией [6].

В отношении субъектов электроэнергетики, которые нарушают антимонопольное законодательство, возбуждаются дела по фактам навязывания невыгодных условий договоров различных видов (технологического присоединения, энергоснабжения, передачи электрической энергии), по факту нарушений запрета манипулирования ценами на электрическую энергию и мощность на оптовом рынке электроэнергии и мощности России (ОРЭМ).

Итак, полномочия ФАС России на оптовом и розничных рынках электрической энергии условно можно подразделить на: «традиционные», то есть такие, которые характерны и для контроля на иных рынках: контроль экономической концентрации; согласование сделок; установление признаков нарушения антимонопольного законодательства, в том числе в части злоупотребления доминирующим положением; контроль над манипулированием на оптовом и розничных рынках электрической энергии (мощности) [7].

Энергетическая отрасль России – сложный народнохозяйственный комплекс, который состоит из нескольких подотраслей, объединенных ранее под эгидой единственной компании – Единая энергетическая система России. ОАО РАО «ЕЭС России» (Российское акционерное общество «ЕЭС России») просуществовало до 1 июля 2008 года и являлось высшим уровнем в административно-хозяйственной структуре управления электроэнергетической отраслью Российской Федерации. В целях реформирования и демополизации отрасли с 1 июля 2008 года РАО ЕЭС России распалось на 23 независимые компании, включая государственные естественно-монопольные компании (АО «Концерн Росэнергоатом», ПАО «РусГидро» («Федеральная гидрогенерирующая компания — РусГидро» в части электросетей Дальнего Востока) и ПАО «Россети»), остальные представляют собой частные (приватизированные) генерирующие, сетевые и сбытовые компании. Организационно до разделения ОАО РАО «ЕЭС России» представляло из себя вертикально-интегрированный холдинг, обеспечивающий полный замкнутый цикл производства (генерации), передачи, распределения и сбыта электрической энергии.

В настоящее время генерирующие и сбытовые компании отделены и от электросетевых. После реорганизации ОАО РАО «ЕЭС России» генерацией занимались: государственная компания АО «Росэнергоатом», ОАО «РусГидро», 7 оптовых генерирующих компаний (ОГК) и 14 территориальных генерирующих компаний (ТГК). Государственные электросетевые активы были переданы в ОАО «Холдинг МРСК» и ОАО «Федеральная сетевая компания» (в дальнейшем вошли в холдинг ПАО «Россети»). Сбытом занимался целый ряд крупных независимых энергосбытовых компаний. Это было сделано в целях соблюдения антимонопольного законодательства и обеспечения конкуренции на рынках электрической энергии. До разделения 72,1% установленной мощности (69,8% электроэнергии и 32,7% теплоты), т.е. вырабатываемой энергии и практически вся передаваемая энергия – 96% – приходилась на долю ОАО РАО «ЕЭС России», что делало его безусловным монополистом на рынке электроэнергии на территории РФ. Установленная мощность на предприятиях РАО ЕЭС составляла на середину 2000-ых годов 156 ГВт, что делало компанию крупнейшей по данному показателю в мире.

В настоящее время Россия занимает четвертое место в мире по объему производства электроэнергии по-

сле Китая, США и Индии (рис. 2 далее), опережая Японию, которой до недавнего времени уступала [8].

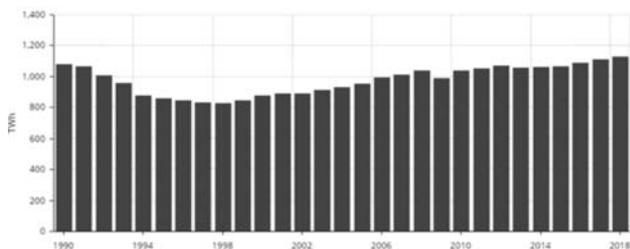


Рисунок 1 – Динамика производства электроэнергии в РФ в 1990-2018 гг., ТВт*ч

Из рисунка 1 видно, что, начиная с 1998 года по настоящее время, производство электрической энергии в Российской Федерации неуклонно растет. При этом с 1990 по 1998 год, напротив, наблюдался неизменный спад.

Несмотря на растущие показатели, на уровень производства начала 90-ых годов прошлого столетия Россия смогла подняться только по прошествии 27 лет, к 2017 году. По данным Статистического Ежегодника мировой энергетики, в 1990 году в РФ было выработано 1082 ТВт*ч (млрд. кВт*ч) электроэнергии, в 2016 году – 1091 ТВт*ч, в 2018 году – 1128 ТВт*ч. Это в несколько раз ниже, чем, к примеру, в Китае (7092 ТВт*ч в 2018 году) и в Соединенных штатах (4429 ТВт*ч в 2018 году), существенно ниже, чем в Индии (1643 ТВт*ч) (рис. 2). Тем не менее, Российская Федерация полностью обеспечивает собственные потребности в электроэнергии за счет отечественных энергогенерирующих предприятий и является одним из крупнейших экспортеров электроэнергии в мире.

Как и в случае с генерацией, начиная с 1998 года, наблюдается непрерывный рост потребления электроэнергии, что свидетельствует об оживлении экономики и её росте (рис. 3). С 1990 по 1998 год, напротив, наблюдался неизменный спад.

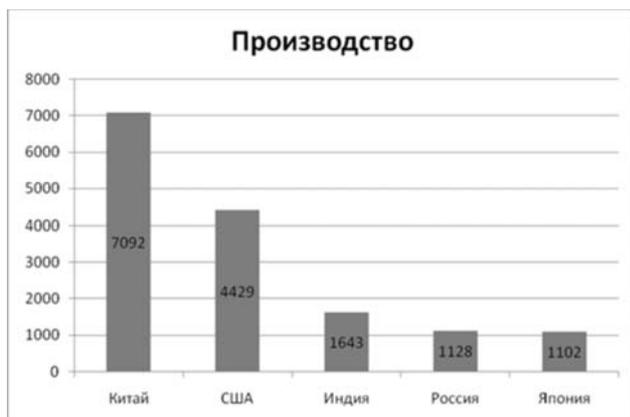


Рисунок 2 – ТОП-5 стран по выработке электроэнергии в 2018 году, ТВт*ч

Точно так же, как с производством, на уровень потребления начала 90-ых годов прошлого столетия Россия смогла подняться только к 2017 году. По данным Статистического Ежегодника мировой энергетики, в 1990 году в РФ объем потребления составил 917 ТВт*ч электроэнергии, в 2017 году – 915 ТВт*ч, в 2018 году – 929 ТВт*ч.

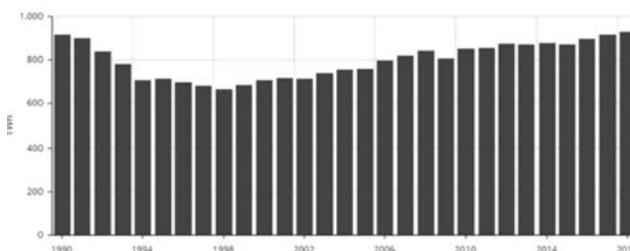


Рисунок 3 – Динамика потребления электроэнергии в РФ в 1990-2018 гг., ТВт*ч

По объему потребления электроэнергии Российская Федерация занимает в настоящее время 5 место, пропуская вперед все вышеназванные страны: Японию, Индию, Соединенные штаты Америки, КНР (рис. 4).



Рисунок 4 – ТОП-5 стран по потреблению электроэнергии в 2018 году, ТВт*ч

Данные об объемах произведенной, потребленной и экспортированной электроэнергии из списка 5 главных стран-производителей представлены в таблице 1. Как видно из таблицы 1, из первой пятерки стран только США прибегает к дополнительному импорту электроэнергии, количественно превышающем экспорт. Впрочем, это связано с особенностями построения сетей в Северной Америке, где США и Канада тесно взаимодействуют.

Таблица 1

Выработка, потребление и экспорт (сальдо перетока) электроэнергии в 2018 году в странах из ТОП-5, ТВт*ч (млрд. кВт*ч)

Страна	Производство	Потребление	Чистый экспорт
Китай	7092	6127	15
США	4429	3971	-44
Индия	1643	1243	2
Россия	1128	929	12
Япония	1102	1020	0

Источник: составлено автором по данным: Статистический Ежегодник мировой энергетики – 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://yearbook.enerdata.ru/electricity/world-electricity-production-statistics.html>

Все страны из первой пятерки энергогенерирующих держав в состоянии полностью обеспечивать себя электроэнергией, а Российская Федерация, наряду с Китаем,

является также активным экспортером энергии в соседние страны. В частности, в 2011 году экспорт в Финляндию, Беларусь, Литву и другие страны составил 22,7 млрд. кВт*ч. В 2018 году было экспортировано 12 млрд. кВт*ч., преимущественно в Китай, Норвегию и Финляндию. Основным экспортером в Россию является Казахстан. Итоговое сальдо внешнего перетока электроэнергии, доступное на внутреннем рынке, всегда положительное (см. рис. 5). Из этого следует вывод, что энергосистема РФ весьма устойчива к внешним воздействиям, самодостаточна и является стабилизирующим фактором на рынке электрической энергии стран Восточной Европы, СНГ и бывшего СССР, Средней Азии.

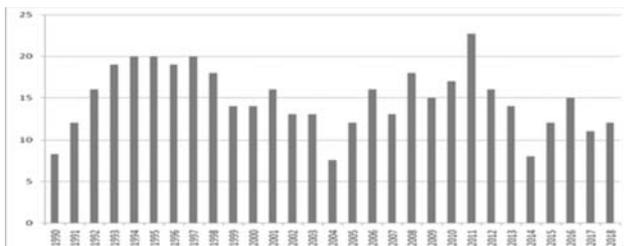


Рисунок 5 – Сальдо внешнего перетока электроэнергии, доступное на внутреннем рынке РФ, ТВт*ч

Основные производственные показатели российской электроэнергетической отрасли представлены в таблице 2.

Таблица 2
Основные производственные показатели электроэнергетической отрасли РФ за 2018 год

Показатели	Единица измерения	Значение
Общая установленная мощность	МВт	243 243,20
Увеличение мощности за год	МВт	5086,9
в т.ч. ввод новой мощности	МВт	4792,1
Вывод мощности	МВт	1950,4
Выработка электроэнергии	млрд. кВт/ч (ТВт*ч)	1 070,9
Прирост к 2017 году	млрд. кВт/ч (ТВт*ч)	16,9
Прирост к 2017 году	%	1,6

Источник: составлено автором по данным: Единая энергетическая система России [Электронный ресурс] / Системный оператор Единой энергетической системы. – Режим доступа: <http://so-ups.ru/index.php?id=ees>

По данным таблицы 2, общая установленная мощность российской электроэнергетической системы превышает 243 ГВт. Общее увеличение мощности в 2018 году превысило 5 ГВт, в т.ч. за счет ввода новых мощностей – 4,8 ГВт. Выведено устаревшего оборудования из генерируемых мощностей почти на 2ГВт. Прирост выработки к предыдущему году в 2018 году составил 1,6%, т.е. 16,9 ТВт*ч. Общая выработка энергии достигла 1071 ТВт*ч по итогам 2018 года. Итоги 2019 года пока не подведены, но предполагается, что они не будут ниже показателей предыдущего года. Из общего объема выработанной электроэнергии почти 2/3 приходится на тепловые электростанции (ТЭС) (см. табл. 3).

По данным таблицы 3, второе место по выработке занимают атомные электростанции – 19,08%, а третье – гидроэлектростанции (17,16%). В сумме возобновляемые источники электрической энергии (ВИЭ), представленные солнечными электростанциями (СЭС), ветро-

выми электростанциями (ВЭС) и геотермальными электростанциями (ГеоЭС), дали всего 0,13% электроэнергии от суммарной выработки в 2018 году.

Таблица 3
Выработка электроэнергии электростанциями РФ в 2018 году

Показатели	млрд. кВт/ч (ТВт*ч)	%
Выработка электроэнергии всего	1 070,9	100,0
в т.ч.:		
тепловыми электростанциями (ТЭС)	681,83	63,67
гидроэлектростанциями (ГЭС)	183,76	17,16
атомными электростанциями (АЭС)	204,36	19,08
солнечными электростанциями (СЭС)	0,76	0,07
ветровыми электростанциями	0,22	0,02
геотермальными электростанциями (ГеоЭС)	0,43	0,04
Альтернативные источники всего	1,40	0,13
Потребление	1055,56	98,57
Сальдо перетока	-15,36	-1,43

Источник: составлено автором по данным: Единая энергетическая система России [Электронный ресурс] / Системный оператор Единой энергетической системы. – Режим доступа: <http://so-ups.ru/index.php?id=ees>

Практически все электростанции страны образуют единую энергосистему (ЕЭС России), управляемую Единым системным оператором (АО «Системный оператор Единой энергетической системы»). Исключение составляют изолированные энергосистемы Дальнего Востока и некоторых районов Крайнего Севера, которые работают в автономном режиме, но являются составной частью электроэнергетики России.

Отрицательное сальдо перетока означает выдачу электроэнергии из системы (преобладание экспорта). По данным АО «Системный оператор Единой энергетической системы», чистый экспорт (сальдо перетоков) электроэнергии в 2018 году составил 15,36 млрд. кВт/ч (экспорт – 19,36 млрд. кВт/ч, импорт – 4 млрд. кВт/ч).

Системная интеграция ЕЭС России с энергосистемами других стран позволяет не только обмениваться электроэнергией, но и регулировать пиковые нагрузки, более эффективно перераспределять энергетические потоки. Состав и структура Единой энергетической системы России представлена в таблице 4.

Таблица 4
Состав и структура Единой энергетической системы России в 2018 году

Показатели	Значение
Количество региональных энергосистем	71
Количество объединенных энергосистем	7
Количество электростанций (установленной мощностью свыше 5МВт)	805
Количество линий электропередачи класса напряжения 110 – 1150 кВ	10 700
Протяженность сетевого хозяйства до 110 кВ	2,35 млн. км
Общая протяженность линий класса напряжения 0,4-750 кВ	3,2 млн. км

Источник: составлено автором по данным: Отчет о функционировании ЕЭС России в 2018 году [Электронный ресурс] / Системный оператор Единой энергетической системы. 2019. – 37 с. – Режим доступа: https://www.so-ups.ru/fileadmin/files/company/reports/disclosure/2019/ups_rep2018.pdf

Структура генерирующих мощностей примерно соответствует показателям выработки. Фактически 2/3 установленной мощности приходится на тепловые электростанции (ТЭС) – 67,65%, примерно 20% – на гидроэнергетику, 12% – на атомную энергетику. Мизерная доля установленной мощности (0,42%) приходится на ветровые и солнечные электростанции. Еще порядка 0,03% составляют 3 геотермальные электростанции (ГеоЭС) мощностью 74 МВт (в состав ЕЭС России не входят, т.к. расположены в территориально изолированной энергосистеме Камчатского края).

Российская энергетическая система включает 2 уровня производства и обращения электрической энергии: оптовый и розничный рынок. Оптовый рынок электроэнергии представляет собой сферу обращения электрической энергии и мощности в рамках ЕЭС России, основными участниками которой выступают: крупные производители электроэнергии; оптовые покупатели электроэнергии; 4 инфраструктурные компании и иные лица, получившие статус субъекта оптового рынка. Оптовый рынок производителей составляют большие электрогенерирующие компании, к числу наиболее крупных из которых относятся: АО Концерн «Росэнергоатом» – атомная энергетика (10 АЭС); ПАО «РусГидро» – гидроэнергетика; оптовые генерирующие компании и территориальных генерирующих компаний (ТГК). АО «Системный оператор Единой энергетической системы» и ПАО «Россети» представляют собой инфраструктурные организации по управлению энергосистемой, передаче и распределению крупных потоков электроэнергии.

Розничный рынок представляет собой рынок реализации электрической энергии и мощности конечным потребителям без участия игроков оптового рынка. На нем реализуется энергия, ранее приобретенная на оптовом рынке, а также сгенерированная игроками розничного рынка. Субъектами розничного рынка, помимо конечных потребителей, являются: гарантирующие поставщики; независимые энергосбытовые (энергоснабжающие) компании; генерирующие компании розничного рынка; электросетевые компании; субъекты оперативно-диспетчерского управления и другие участники.

Благодаря реформам отечественной электроэнергетической отрасли, проведенным преимущественно в 2005-2011 годах, в России появился конкурентный оптовый рынок электроэнергии, что позволило привлечь частные инвестиции в создание новых и модернизацию действующих генерирующих мощностей [9]. Проведенная реформа отрасли, высокие производственные и финансовые результаты, международная интеграция – все это свидетельствует о явном благополучном состоянии электроэнергетической отрасли Российской Федерации.

Литература

1. Буданцева Ю.И. Государственное регулирование энергетики как способ воздействия на хозяйствующие субъекты // Аллея науки. – 2019. – №5 (32). С. 238.
2. Нарыжный П.И. Государственное регулирование сферы электроэнергетики Электронный ресурс. – Режим доступа: https://pglu.ru/upload/iblock/d0a/uch_2008_xiii_00023.pdf (дата обращения: 05.01.2020).
3. Статья 20 Федерального закона «Об электроэнергетике» от 26.03.2003 N 35-ФЗ (ред. от 27.12.2019).

4. Бурнашева Н.С., Хуснутдинов А.Н. Государственное регулирование в электроэнергетике: учеб. пособие / Н.С. Бурнашева, А.Н. Хуснутдинов. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2013. С. 5.

6. Буданцева Ю.И. Государственное регулирование энергетики как способ воздействия на хозяйствующие субъекты // Аллея науки. – 2019. – №5 (32). С. 240.

8. Статистический Ежегодник мировой энергетики – 2019. Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://yearbook.enerdata.ru/electricity/world-electricity-production-statistics.html>

9. Система тарифообразования в электроэнергетике Электронный ресурс. / Москва, 2019. – 37 с. – Режим доступа: [http://polit-](http://polit-info.ru/images/data/gallery/0_2556_final_naya_versiya_1.PDF)

info.ru/images/data/gallery/0_2556_final_naya_versiya_1.PDF (дата обращения: 07.01.2020).

Contemporary features and state of Russian electric power industry Korolev V.G.

The Federal Antimonopoly Service of Russia (FAS)

Russian electric power industry is the hardest national economic complex and also a locomotive of modern economy of our state which emphasize the importance of justification of its current state. This article analyses contemporary features and state of Russian electric power industry, also its outlines the main tasks of state regulation of electric power industry, methods of influence on economic subjects. It is also noted that FAS participates in state regulation impacts on economic subjects. Special attention is devoted to description of the reform and demonopolization of the industry, and also to the analysis of data about the volumes of manufactured, consumed and exported electric energy, which allowed us to conclude that Russian electric power industry is very resistant to external influences, self-sufficient and it is a stabilizing factor on Eastern Europe, the CIS and the former USSR, Central Asia electric energy market. This article analyses production indicators of the electric power industry, the composition and structure of the Russian Unified Energy System in 2018.

Key words: contemporary features, electric power industry

References

1. Budantseva Yu.I. State regulation of energy as a way of influencing economic entities // Alley of Science. - 2019. - No. 5 (32). P. 238.
2. Naryzhny P.I. State regulation of the electric power industry. Electronic resource .. - Access mode: https://pglu.ru/upload/iblock/d0a/uch_2008_xiii_00023.pdf (date of access: 05.01.2020).
3. Article 20 of the Federal Law "On the Electricity Industry" dated March 26, 2003 N 35-FZ (as amended on December 27, 2019).
4. Burnasheva NS, Khusnutdinov AN. State regulation in the electric power industry: textbook. manual / N.S. Burnasheva, A.N. Khusnutdinov. - Kazan: Kazan. state energ. un-t, 2013.S. 5.
6. Budantseva Yu.I. State regulation of energy as a way of influencing economic entities // Alley of Science. - 2019. - No. 5 (32). P. 240.
8. Statistical Yearbook of World Energy - 2019. Electronic resource .. - Access mode: <https://yearbook.enerdata.ru/electricity/world-electricity-production-statistics.html>
9. The system of tariff setting in the electric power industry. Electronic resource. / Moscow, 2019. -- 37 p. - Access mode: [http://polit-](http://polit-info.ru/images/data/gallery/0_2556_final_naya_versiya_1.PDF) info.ru/images/data/gallery/0_2556_final_naya_versiya_1.PDF (date of access: 01/07/2020).

Формирование экономико-математической модели и механизма оценки и выбора вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угольных компаний

Кузьмина Анастасия Олеговна

аспирант (специальность 08.00.05) кафедры «Экономика и управление» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К. Г. Разумовского (ПКУ), berry.06@list.ru

Современное состояние производственно-транспортной инфраструктуры России не позволяет обеспечить в полном объеме растущие потребности АТР в развитии экспорта угля в Восточном направлении. Государственные программы по развитию железнодорожной и портовой инфраструктур не реализуются в полном объеме и переносятся на более поздние сроки. В этих условиях все большее значение приобретает потребность в решении задач поиска эффективных решений по синхронизации развития производственных и транспортных инфраструктур способных обеспечить экспортный потенциал России, с учетом интересов государства, угольных, транспортных, инвестиционных и других потенциальных участников этого процесса.

Для реализации этих задач разработан новый методического подхода базирующегося на предложенной экономико-математической модели и механизма оценки и выбора вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угольных компаний.

Ключевые слова. Экспортно-ориентированные угольные компании, производственно-транспортная инфраструктура, экономико-математическая модель, экономический механизм

Актуальность

Различные параметры производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угольных компаний по своим природно-климатическим, географическим, ландшафтным, горно-геологическим, технико-технологическим, социально-экономическим, производственно-хозяйственным, экономическим, конкурентоспособным качествам на зарубежных и отечественных рынках угля и другим параметрам, как правило, имеют свои индивидуальные особенности и отличия.

Кроме того на экспортно-ориентированных угольных компаниях, работающих в условиях нестабильности экономики страны и зарубежных рынков угля, рациональность параметров их производственно-транспортной инфраструктуры зависит как от многих внутренних, так и от внешних условий, определяемых состоянием и направлением развития рыночного спроса на добываемые угли.

К этому следует добавить тот факт, что различные параметры производственно-транспортной инфраструктуры оказывают не только большое влияние на эффективность работы различных угледобывающих предприятий, но и характеризуются некоторой динамичностью во времени и пространстве.

В частности, с течением времени значения параметров производственно-транспортной инфраструктуры, зависящих от тенденций в соотношении объемов спроса на зарубежных рынках угля, состояния кризисных явлений на мировых и внутренних рынках угля, инвестиционного и экономического климата, состояния программ социально-экономического развития, государственных программ поддержки развития Дальнего Востока и т.д. и т.п. должны меняться в целях обеспечения максимально возможного уровня эффективности угледобывающего производства в соответствии с изменениями, происходящих во внутренних и внешних условиях.

Поэтому, оценку и выбор вариантов изменений параметров производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угольных компаний необходимо выполнять не одновременно, а осуществлять поэтапно, по мере существенности изменения первоначальных условий.

Исследование

В современных условиях развитие производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угольных компаний в условиях нестабильности отечественной и мировой экономики, перераспределения объемов спроса на зарубежных рынках угля должно основываться на рассмотрении не одного, а всех возможных проектов и вариантов реализации таких инфраструктур для последующей оценки и выбора наиболее рационального из них.

Многочисленность возможных вариантов развитие производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угольных компаний сопряжено со следующими условиями и особенностями, влияющими на экономические результаты их создания и функционирования в условиях динамичности внешней и внутренней среды:

1. Вариантность видов маршрута рассматриваемых при оценке различных вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угольных компаний по доставке углей зарубежным покупателям.

Выявлено два возможных в России вида маршрута доставки угля зарубежным покупателям.

- сухопутный;
- сухопутно-водный.

2. Вариантность развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний при «сухопутном» виде маршрута доставки угля зарубежным покупателям угля.

Выявлено девять возможных вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний.

3. Вариантность развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний при «сухопутно-водном» виде маршрута доставки угля зарубежным покупателям угля.

Выявлено двадцать семь возможных вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний.

4. Вариантность условий для создания «производственной» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры угледобывающей компаний.

К наиболее значимым условиям, относятся: организационно-технологические параметры угледобывающего предприятия, горно-геологические условия, производственно-технологические условия и др.

5. Вариантность условий для создания «железнодорожной» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры угледобывающей компаний.

К наиболее значимым условиям, относятся: географические, рельеф местности на предполагаемых схемах маршрута, организационно-технологические параметры железнодорожного транспорта, инфраструктура энергообеспечения и др.

6. Вариантность условий для создания «портовой» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры угледобывающей компаний.

К наиболее значимым условиям, относятся: географические, рельеф местности в местах предполагаемых портовых сооружениях, характер дна в местах причалов, наличие техногенной инфраструктуры и др.

7. Вариантность параметров «производственной» подсистемы при рассмотрении проектов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний.

8. Вариантность параметров «железнодорожной» подсистемы при рассмотрении проектов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний

9. Вариантность параметров «портовой» подсистемы при рассмотрении проектов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний

10. Вариантность создания смежных угледобывающих мощностей предполагающих участие в создаваемой производственно-транспортной инфраструктуре.

11. Вариантность привлечения инвесторов для создания различных подсистем производственно-транспортной инфраструктуры для экспорта углей на зарубежные рынки.

С целью учета различия условий влияющих на формирование процессов создания и функционирования предприятий по добыче и обогащению угля, работы железнодорожного транспорта и портовых терминалов, а также вариантности их производственно-технологических параметров, было принято решение о том, что поиск наиболее рационального варианта производственно-транспортной инфраструктуры целесообразно осуществлять с использованием одного из методов имитационного моделирования.

При этом для оценки возможных вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний, в разрабатываемой экономико-математической имитационной модели предложено использовать показатель суммарной величины прибыли.

Использование в модели этого показателя для поиска наиболее рационального варианта развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний предполагает поиск такого варианта, при котором его значение будет максимальным.

В то же время при оценке вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний, необходимо учитывать условия и ограничения в этой сфере деятельности.

Для достижения поставленной в модели цели необходимо соблюдение ряда рассмотренных выше основополагающих условий и ограничений.

В состав таких ограничений предложено включить:

– условие, не превышения производственной мощности развиваемой производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний состоянию спроса на международных рынках угля;

– условие обеспечения соразмерности производственных мощностей подсистем в составе создаваемой производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний;

– условие не превышения объема средств инвестируемых в развитие «производственной», «железнодорожной» и «портовой» подсистем производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний имеющих у инвесторов ресурсов;

– условие соблюдения минимально допустимой эффективности функционирования «производственной», «железнодорожной» и «портовой» подсистем производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний.

В рамках исследования, с целью оценки вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний, разработана экономико-математическая модель, в качестве целевой функции которой принято условие максимизации величины прибыли, которая может быть получена

угледобывающей компанией за весь период времени ее работы.

В качестве критерия оценки вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированной угледобывающей компании принята приведенная во времени разница между суммой прибыли, которую будет получать компания в каждой из подсистем инфраструктуры и затратами на доставку угля его зарубежному покупателю.

В соответствии с вышеизложенным целевая функция может быть представлена выражением:

$$P_{mt} = \sum_t [\sum_p \Pi_{m,p,t} - (C_{mt}^{cp.mp.} + C_{mt}^{cp.nop}) Q_{mt}^{y2}] \frac{1}{(1+e)^t} \rightarrow \max \quad (1)$$

где P - вид подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры угледобывающей компании; m - вариант развития производственно-транспортной инфраструктуры; Π_m - прибыль от m - варианта создания и функционирования производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированной угледобывающей компании, руб.; $C_{mt}^{cp.mp.}$ - средняя цена транспортировки угля по железной дороге от угледобывающего предприятия до порта, руб./т; $C_{mt}^{cp.nop}$ - средняя цена перевалки и погрузки угля на борт корабля в порту, руб./т; Q_{mt}^{y2} - объем экспортируемого угля, т.

Ограничения модели.

1. По условию не превышения создаваемой мощности производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний состоянию спроса на международных рынках угля и суммарной

$$Q_{m,t}^{ПЛИ,y2} \leq Q_i^{рын,y2} - \sum_u Q_{ut} \quad (2)$$

где $Q_{m,t}^{ПЛИ,y2}$ - годовые объемы угольной продукции поставляемой производственно-транспортной инфраструктурой экспортно-ориентированных угледобывающих компаний на экспорт, т в год; $Q_i^{рын,y2}$ - объем рыночного спроса на добываемые угли на международных рынках угля, т в год; u - номер уже действующих угледобывающих компаний, поставляющих угли на международные рынки, но не работающих через создаваемую производственно-транспортную инфраструктуру; Q_{ut} - объемы угля, поставляемые на международный рынок действующими угледобывающими компаниями, т в год.

2. По условию обеспечения соразмерности производственных мощностей подсистем создаваемой производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний

$$Q_{mt}^{PP(моц)y2} + \sum_k Q_{kmt}^{PP(моц)y2} \leq Q_{mt}^{ЖДЛ(моц)y2} + Q_{mt(хоз)}^{ЖДЛ(моц)} \quad (3)$$

$$Q_{mt}^{PP(моц)y2} + \sum_k Q_{kmt}^{PP(моц)y2} \leq Q_{mt}^{ПО(моц)y2} \quad (4)$$

где k - номер угледобывающего предприятия поставляемого свою угольную продукцию через создаваемую производственно-транспортную инфраструктуру; $Q_{mt}^{PP(моц)y2}$ - мощность производственной подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированной базовой угледобывающей компании, т в год; $Q_{kmt}^{PP(моц)y2}$ - суммарная мощность производственных подсистем экспортно-ориентированных угледобывающих компаний предполагающих вести поставки добываемых углей через создаваемую производственно-транспортную инфраструктуру по добыче угля, т в год; $Q_{mt}^{ЖДЛ(моц)y2}$ - мощность подсистемы «железнодорожной» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний по транспортировке угольной продукции, т в год; $Q_{mt(хоз)}^{ЖДЛ(моц)}$ - мощность «железнодорожной» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний по транспортировке других хозяйственных грузов, т в год; $Q_{mt}^{ПО(моц)y2}$ - мощность «портовой» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний по переработке угольной продукции, т в год

3. По условию не превышения суммарной величины затрат на строительство и функционирование трех подсистем создаваемой производственно-транспортной инфраструктуры имеющихся ресурсов угледобывающей компанией и других инвесторов.

То есть в «производственной» подсистеме объем затрат должен обеспечиваться финансовыми ресурсами угледобывающей компании не превышающих пределов ее ресурсов.

$$Z_{m,t}^{PP} = Z_{cmp,m,t}^{PP} + Z_{dy,m,t}^{PP} + Z_{ук,m,t}^{PP} = \Phi_{m,t}^{PP} \leq \Phi_{m,t}^{PPресурс} \quad (5)$$

где $Z_{m,t}^{PP}$ - суммарные годовые затраты строительство и эксплуатацию «производственной» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, руб.; $Z_{cmp,m,t}^{PP}$ - годовые затраты на строительство «производственной» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, руб.; $Z_{dy,m,t}^{PP}$ - годовые затраты на добычу угля в «производственной» подсистеме производственно-транспортной инфраструктуры, руб.; $Z_{ук,m,t}^{PP}$ - годовые затраты на обогащение угля в «про-

изводственной» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, руб.; $\Phi^{PP}_{m,t}$ - объем годового финансирования в «производственной» подсистеме производственно-транспортной инфраструктуры, руб.; $\Phi^{PPресурс}_{m,t}$ - финансовый ресурс угледобывающей компании предназначенный для «производственной» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, руб.

В «железнодорожной» подсистеме объем затрат должен или может обеспечиваться финансовыми ресурсами поступающими частично от угледобывающей компании, частично от других инвесторов и частично от управляющей компании, которые не должны превышать пределов имеющихся у них ресурсов.

$$Z^{ЖД}_{m,t} = Z^{ЖД}_{ср,m,t} + Z^{ЖД}_{тр,m,t} + Z^{ЖД}_{хд,m,t} = \Phi^{ЖД/УК}_{m,t} + \sum_{i=1} \Phi^{ЖД}_{i,t} + \Phi^{ЖД}_{ТК,t} \quad (6)$$

где $Z^{ЖД}_{m,t}$ - суммарные годовые затраты на строительство и эксплуатацию «железнодорожной» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, руб.; $Z^{ЖД}_{ср,m,t}$ - годовые затраты на строительство «железнодорожной» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, руб.; $Z^{ЖД}_{тр,m,t}$ - годовые затраты на транспортировку угля в «железнодорожной» подсистеме производственно-транспортной инфраструктуры, руб.; $Z^{ЖД}_{хд,m,t}$ - годовые затраты на транспортировку хозяйственных грузов в «железнодорожной» подсистеме производственно-транспортной инфраструктуры, руб.; $\Phi^{ЖД/УК}_{m,t}$ - объем долевого годового финансирования угольной компанией «железнодорожной» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, руб.; $\Phi^{ЖД}_{i,t}$ - объем долевого годового финансирования i-м инвестором «железнодорожной» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, руб.; $\Phi^{ЖД}_{ТК,t}$ - объем долевого годового финансирования управляющей транспортной компанией «железнодорожной» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, руб.

При условии

$$\Phi^{ЖД/УК}_{m,t} \leq \Phi^{ЖД/УК,ресурс}_{m,t} \quad (7)$$

$$0 \leq \Phi^{ЖД}_{i,t} \leq \Phi^{ЖД,ресурс}_{i,t} \quad (8)$$

$$0 \leq \Phi^{ЖД}_{ТК,m,t} \leq \Phi^{ЖД}_{ТК,m,t} \quad (9)$$

Здесь $\Phi^{ЖД/УК,ресурс}_{m,t}$, $\Phi^{ЖД,ресурс}_{i,t}$, $\Phi^{ЖД}_{ТК,m,t}$ - размер финансовых ресурсов угледобывающей компании, i-го инвестора и ТК для покрытия затрат в «железнодорожной» подсистеме производственно-транспортной инфраструктуры в t-м году.

В «портовой» подсистеме объем затрат должен или может обеспечиваться финансовыми ресурсами поступающими частично от угледобывающей компании, частично от других инвесторов и частично от управляющей компании, которые не должны превышать пределов имеющихся у них ресурсов.

$$Z^{ПО}_{ср,m,t} + Z^{ПО}_{ny,m,t} = \sum_{i=1} \Phi^{ПО}_{i,m,t} + \Phi^{ПО/УК}_{m,t} + \Phi^{ПО}_{ПОВ,m,t} \quad (10)$$

где $Z^{ПО}_{m,t}$ - суммарные годовые затраты на строительство и эксплуатацию «портовой» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, руб.; $Z^{ПО}_{ср,m,t}$ - годовые затраты на строительство «портовой» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, руб.; $Z^{ПО}_{ny,m,t}$ - годовые затраты на переработку угля в «портовой» подсистеме производственно-транспортной инфраструктуры, руб.; $\Phi^{ПО/УК}_{m,t}$ - объем долевого годового финансирования угольной компанией «портовой» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, руб.; $\Phi^{ПО}_{i,t}$ - объем долевого годового финансирования i-м инвестором «портовой» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, руб.; $\Phi^{ПО}_{ПОВ,m,t}$ - объем долевого годового финансирования управляющей компанией «портовой» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, руб.

При условии

$$\Phi^{ПО/УК}_{m,t} \leq \Phi^{УК,ресурс}_{m,t} \quad (11)$$

$$0 \leq \Phi^{ПО}_{i,m,t} \leq \Phi^{ПО,ресурс}_{i,m,t} \quad (12)$$

$$0 \leq \Phi^{ПО}_{ПОВ,m,t} \leq \Phi^{ПО,ресурс}_{ПОВ,m,t} \quad (13)$$

здесь $\Phi^{ПО/УК,ресурс}_{m,t}$, $\Phi^{ПО,ресурс}_{i,t}$, $\Phi^{ПО}_{ПОВ,m,t}$ - размер финансовых ресурсов угольной компании, i-го инвестора и управляющей компании для покрытия затрат в t-м году.

4. По условию соблюдения минимально допустимого уровня экономической эффективности участия угледобывающей компании в развитии производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний.

$$\sum_t [D^{PP}_{ny,m,t} + D^{PP(ЖД)}_{m,t} + D^{PP(ПО)}_{m,t} - \frac{-(C^{ср,mp}_{m,t} + C^{ср,no}_{m,t})Q^{ye}_{m,t} \frac{1}{(1+\epsilon)^t}}{(Z^{PP}_m + Z^{ЖД}_m k^{ЖД(УК)}_m + Z^{ПО(УК)}_m k^{ПО(УК)}_m) \frac{1}{(1+\epsilon)^t}}] F_m^{PP} \geq Y^{PP} \quad (14)$$

где \mathcal{E}^{PP}_m - экономическая эффективность участия угледобывающей компании в развитии производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаниях, доли ед.; $D^{PP}_{ny,m,t}$ - годовой доход угледобывающей компании

от производства и экспорта угольной продукции, руб.; $D^{PP/ЖД}_{m,t}$ - годовой доход угледобывающей компании от долевого участия в прибыли «железнодорожной» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, руб.; $D^{PP/ПО}_{m,t}$ - годовой доход угледобывающей компании от долевого участия в прибыли «портовой» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, руб.; $k^{ЖД/УК}_m$ - коэффициент долевого участия угледобывающей компании в финансировании «железнодорожной» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, доли ед.; $k^{PP/УК}_m$ - коэффициент долевого участия угледобывающей компании в финансировании «портовой» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, доли ед.; F^{PP}_m - коэффициент комплексного учета факторов влияющих на эффективность «производственной» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, доли ед.; Y^{PP} - показатель минимально допустимой (конкурентоспособной) эффективности работы угледобывающей компании, доли ед.;

5. По условию соблюдения минимально допустимого уровня экономической эффективности «железнодорожной» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний.

Уровень эффективности «железнодорожной» подсистемы с учетом влияния факторов внешней среды должен быть больше или равен показателю соответствующему условиям обеспечения конкурентоспособности работы железнодорожных компаний:

$$\mathcal{E}_m^{ЖД} = \frac{\sum_t D_{m,t}^{ЖД} (1+e)^t}{\mathcal{Z}_m^{ЖД}} F_m^{ЖД} \geq Y^{ЖД}, \quad (15)$$

где $\mathcal{E}_m^{ЖД}$ - экономическая эффективность работы железнодорожной компании в производственно-транспортной инфраструктуре экспортно-ориентированных угледобывающих компаний, доли ед.; $D_{m,t}^{ЖД}$ - годовой доход железнодорожной компании от транспортировки угольной продукции и других хозяйственных грузов, руб.; $F_m^{ЖД}$ - коэффициент комплексного учета факторов влияющих на эффективность «железнодорожной» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, доли ед.; Y^{PP} - показатель минимально допустимой (конкурентоспособной) эффективности работы железнодорожной компании, доли ед.;

6. Уровень эффективности «портовой» подсистемы с учетом влияния факторов внешней среды должен быть больше или равен показателю соответствующему условиям обеспечения конкурентоспособности рассматриваемого варианта проекта:

$$\mathcal{E}_m^{ПО} = \frac{\sum_t D_{m,t}^{ПО} (1+e)^t}{\mathcal{Z}_m^{ПО}} F_m^{ПО} \geq Y^{ПО}, \quad (16)$$

где $\mathcal{E}_m^{ПО}$ - экономическая эффективность работы портовой компании в производственно-транспортной

инфраструктуре экспортно-ориентированных угледобывающих компаний, доли ед.; $D_{m,t}^{ПО}$ - годовой доход железнодорожной компании от переработки угольной продукции, руб.; $F_m^{ПО}$ - коэффициент комплексного учета факторов влияющих на эффективность «портовой» подсистемы производственно-транспортной инфраструктуры, доли ед.; Y^{PP} - показатель минимально допустимой (конкурентоспособной) эффективности работы портовой компании, доли ед.

С учетом всего многообразия факторов, влияющих на эффективность производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угольных компаний, а также возможных вариантов изменений параметров проектных решений по их развитию, каждый из которых может потенциально привести к улучшению финансово-экономического состояния угледобывающей компании, появляется очевидная необходимость разработать такой инструмент, который позволит проводить соответствующие переоценки не только возможных вариантов изменения таких параметров, но и последовательного осуществлять выбор наиболее рациональных из них по мере возникновения отклонений от тех, которые были приняты ранее.

В качестве такого инструмента в работе разработан экономический механизм оценки и выбора вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угольных компаний.

В соответствии с вышеизложенным для получения возможности своевременного и рационального принятия решений по выбору вариантов параметров производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угольных компаний, позволяющий осуществлять пересмотр ранее принятых решений исходя из изменений и отклонений во влиянии различных групп факторов, предложен экономический механизм, предусматривающий последовательное выполнение действий, состоящих из следующих однородных по содержанию и независимых друг от друга этапов.

Действие механизма осуществляется посредством реализации шести последовательных этапов.

На первом этапе предполагается проведение анализа условий внешних и внутренних условий для развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний.

При реализации второго этапа экономического механизма «Установление потребности в развитии производственно-транспортной инфраструктуры УК» предполагается проведение сравнительной оценки изменений в условиях для их создания (развития) с потребностью в их эксплуатации.

На третьем этапе *экономического механизма* предусматривается осуществление действий по рассмотрению типовые варианты развития производственно-транспортной инфраструктуры угледобывающих компаний и выбор проекта развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированной угольной компании для исследования вариантности экономических результатов, которые могут быть получены в результате его реализации.

На четвертом этапе экономического механизма оценки и выбора вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентиро-

ванных угольных компаний предусматривается осуществление действий по оценке возможных вариантов реализации проектов.

На пятом этапе механизма предусматривается осуществление действий по установлению полноты рассмотрения вариантов реализации проектов развития производственно-транспортной инфраструктуры угледобывающей компании, а также полноты рассмотрения всех сформированных проектов развития.

На шестом этапе *экономического механизма* предусматривается осуществление действий направленные на выбор и реализация наиболее предпочтительного их вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры угледобывающей компании.

Блок-схема представленного механизма экономической оценки и выбора вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угольных компаний, представлена на рис. 1.

Работа сформированного экономического механизма оценки и выбора вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированной угольной компаний как единого алгоритма последовательных шагов предполагает выполнение следующих действий:

Анализ состояния и перспектив развития зарубежных рынков угля, состояния экспорта угля и ПХД в угольных компаниях, проектов модернизации действующих и создания новых производственно-транспортных инфраструктур для экспорта угля, состояние экономического климата, развития НТП, природно-производственных условий для развития инфраструктур и др.

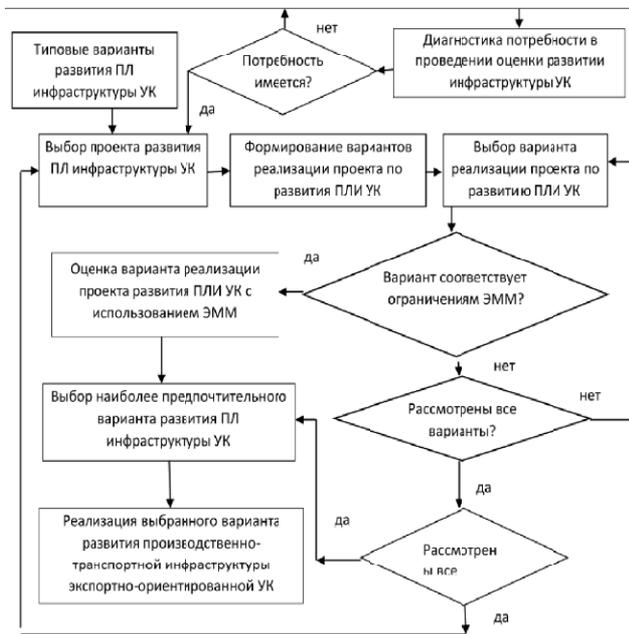


Рисунок 1. Экономический механизм обеспечения устойчивого развития экспортно-ориентированных угледобывающих компаний

1. Выполнение анализа состояния и перспектив развития зарубежных рынков угля, состояния экспорта угля и производственно-хозяйственной деятельности в угольных компаниях, проектов модернизации действующих и создания новых производственно-транспортных инфраструктур для экспорта угля, состояние экономического климата, развития НТП, природно-производственных условий для развития инфраструктур и др.

2. Установление потребности в развитии производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированной угледобывающей компании.

3. Формирование вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных угледобывающих компаний.

4. Оценка вариантов реализации проектов по развитию производственно-транспортной инфраструктуры угледобывающей компании.

5. Проверка полноты рассмотрения всех возможных вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры угледобывающей компании.

6. Выбор и реализация наиболее предпочтительного варианта развития производственно-транспортной инфраструктуры угледобывающей компании.

Выводы. Разработанные экономико-математическая модель и экономический механизм оценки и выбора вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированной угледобывающей компании делают возможным реализовать необходимые действия в этой сфере деятельности, базирующиеся на определении экономически наиболее предпочтительного варианта в условиях изменяющегося спроса на международных рынках угля, состояния инновационного климата, вариантности возможных проектных решений.

Литература

1. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 9 июня 2020 г. № 1523-р). URL: <https://minenergo.gov.ru/node/18038>

2. Программа развития угольной промышленности России на период до 2035 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 13.06.2020 № 1582-р). URL: <https://minenergo.gov.ru/node/433>

3. Российский уголь на международном рынке, ценовые индикаторы внешнего угольного рынка, тенденции развития торговли углем. – Ежемесячный аналитический обзор. Выпуск за январь 2020 года. – М.: АО «Росинформуголь». – 15 с.

4. Российский уголь на международном рынке, ценовые индикаторы внешнего угольного рынка, тенденции развития торговли углем. – Ежемесячный аналитический обзор. Выпуск за июль 2020 года. – М.: АО «Росинформуголь». – 15 с.

5. Воднева О.И., Попов С.М., Рожков А.А. Формирование организационно-экономического механизма устойчивого развития экспортно-ориентированных угольных компаний // Уголь, № 7, 2019. - С.98-102.

Formation of an economic and mathematical model and mechanism for evaluating and selecting options for the development of production and transport infrastructure of export-oriented coal companies

Kuzmina A.O.

Moscow state University of technology and management named after K. G. Razumovsky

The current state of Russia's production and transport infrastructure does not allow us to fully meet the growing needs of the Asia-Pacific region in the development of coal exports to the East. State programs for the development of railway and port infrastructure are not fully implemented and are postponed to a later date. In these conditions, the need to find effective solutions to synchronize the development of production and transport infrastructures that can ensure Russia's export potential, taking into account the interests of the state, coal,



transport, investment and other potential participants in this process, is becoming increasingly important.

To achieve these goals, a new methodological approach has been developed based on the proposed economic and mathematical model and a mechanism for evaluating and selecting options for the development of production and transport infrastructure of export-oriented coal companies.

Keyword. Export-oriented coal companies, production and transport infrastructure, economic and mathematical model, economic mechanism

References

1. Energy strategy of the Russian Federation for the period up to 2035 (approved by order of the Government of the Russian Federation No. 1523-R of June 9, 2020). URL: <https://minenergo.gov.ru/node/18038>
2. Program for the development of the Russian coal industry for the period up to 2035 (approved by decree of the Government of the Russian Federation No. 1582-R of 13.06.2020). URL: <https://minenergo.gov.ru/node/433>
3. Russian coal on the international market, price indicators of the external coal market, trends in the development of coal trade. - Monthly analytical review. Issue for January 2020. - Moscow: JSC "Rosinformugol". – 15 p.
4. Russian coal on the international market, price indicators of the external coal market, trends in the development of coal trade. - Monthly analytical review. Issue for July 2020. - Moscow: JSC "Rosinformugol". – 15 p.
5. Vodneva O. I., Popov S. M., Rozhkov A. A. Formation of an organizational and economic mechanism for sustainable development of export-oriented coal companies // Coal, No. 7, 2019. - P. 98-102.

Влияние региональных территориальных кластеров на обеспечение комплексного развития территории районов Крайнего Севера и Арктической зоны

Попов Анатолий Афанасьевич,

доктор экономических наук, профессор, завкафедрой «Экономическая теория» Финансово-экономического института ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»; действительный член Академии наук Республики Саха (Якутия), Российской академии социальных наук (РАСН), Международной академии наук (МАН), член-корреспондент СО АН Высшей школы, etfei@mail.ru

Мыреев Анатолий Николаевич,

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономическая теория» Финансово-экономического института ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», fourone7@gmail.com

Каратаева Тамара Александровна,

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономическая теория» Финансово-экономического института ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», kta_yakutsk@mail.ru

В XXI в. Арктика и районы Арктической зоны с каждым годом все больше становятся сферой глобальных интересов многих стран мира. В последние годы отдельные страны больше стали поднимать проблемы Арктики и Арктической зоны, что стало полигоном столкновений геополитических и геостратегических интересов ведущих государств мира. В нашей стране такая широкомасштабная постановка проблем «Арктики - Европы» и «Арктики - Азии» имеет реальную историческую, научную, территориальную, политическую, техническую, экономическую, социальную, экологическую и юридическую основу для решения стратегических задач обеспечения государственной безопасности Российской Федерации [1]. В укреплении обороноспособности нашей страны и тем самым в обеспечении государственной безопасности и повышения качества жизни населения Арктической зоны и Арктики. В Российской Федерации определена государственная политика опережающего развития Дальнего Востока, районов Крайнего Севера, Арктические зоны, «Арктики - Азии», считая стратегической задачей государства на весь XXI в. [2]. Наиболее рациональное решение проблем освоения «Арктики - Азии» и обеспечение комплексного опережающего развития территории Арктической зоны, районов (улусов) Крайнего Севера Республики Саха (Якутия) возможны в условиях активного внедрения региональных территориальных кластеров, где имеются богатейшие уникальные полезные ископаемые как кладовая несметных богатств страны и одновременно характерны абсолютно и относительно дискомфортные условия для проживания человека. В этих районах хозяйствующие субъекты отличаются по территориальной расположенности, транспортной схеме и связи на огромной территории с учетом производственной, отраслевой, социальной структуры экономики, численности постоянного населения и по возможности реализации проблем социальной сферы.

Ключевые слова: «Арктика - Азия», стратегия, кластерная политика, региональные территориальные кластеры, территории опережающего развития.

Глобализация мировой экономики выступает как многогранный объективный процесс развития экономики и социальной сферы. Глобализация мировой экономики - это отражение реальности в развитии мировой экономики и социальной сферы национальных суверенных государств, новых форм и механизмов функционирования международного общественного разделения труда, концентрации и централизации производства, капитала, интеграции различных направлений научно-технического прогресса, развитие «новой экономики», «экономики знаний», «цифровой», «креативной», «инновационной экономики», информационной технологии как закономерный итог развития мировой цивилизации и резкой дифференциации качества и уровня жизни населения. Если рассмотреть экономическое развитие нашей страны, то характерным является несбалансированность соотношения между первым подразделением общественного расширенного воспроизводства (средств производства) и вторым подразделением общественного расширенного воспроизводства (предметов подразделения) и нарушением государственных интересов отдельных крупных предприятий горнодобывающей промышленности, нарастанием сырьевой направленности экономики под давлением неуклонного роста влияния финансового капитала и международной валюты - американского доллара. В условиях обострения проблем неолиберальной модели экономики, а также сложной международной обстановки необходимо формирование нового миропорядка для сохранения мирных условий в реализации задач экономического и социального развития стран многополярного мира. В процессах глобализации мировой экономики крайне обостряются как объективные противоречия современного мира: острее происходит конкуренция за принятием различных экономических санкций против России, соперничество между суверенными национальными государствами и так называемым открытым обществом. В этой обстановке каждая страна находится перед историческим выбором собственного пути экономического и социального развития. В условиях индустриального, постиндустриального, инновационного этапов развития стран глобального мира открываются новые возможности в экономическом и социальном развитии стран. Характер производственных отношений полностью зависит от формы собственности на средства производства. Этим и определяется функционирование неолиберальной модели экономического и социального развития с учетом национальных интересов государств. Россия остается крупнейшей в мире производителем и экспортером минерального сырья, но будущее развитие страны связано с индустриальным развитием страны, прежде всего, крупной перерабатывающей промышленности: во - первых, такая постановка вопроса связана с тем, что в геополитическом и стратегическом плане самое главное заключается в обеспечении надежной государственной, экономической, продовольственной безопасности нашей страны и повышения качества жизни населения;

во-вторых, в научном плане необходимо определить критерии освоения «Арктики - Европы» и «Арктики - Азии» и в целом «Арктики». Одним из критериев освоения «Арктики» полагали бы обеспечение опережающего развития районов Крайнего Севера Российской Федерации, имеющие почти одинаковые природно-климатические условия, естественно-природный и исторический характер взаимосвязи хозяйствующих субъектов. В условиях нарастания макроэкономических рисков и ослаблением инвестиционной привлекательности реального сектора экономики в районах Арктической зоны нужно воспользоваться ростом прибыли горнодобывающей промышленности, продающих уникальные полезные ископаемые на мировом рынке; в - третьих, российские деньги должны работать в России в интересах развития страны и многонационального народа, а деньги активно уходящие за пределы страны бесконтрольно должны перечисляться в бюджет Российской Федерации. Сейчас как никогда крайне необходимы новые технологии, инновации, инновационные комплексы, финансовые средства для освоения «Арктики», прежде всего, для обеспечения государственной безопасности страны. В современных условиях необходимо с учетом природно-климатических, природно-хозяйственных, социально-экономических, медико-биологических условий функционирования отраслей народного хозяйства, промышленных предприятий, строительства, сельского хозяйства, транспортных средств, связи, торговли, общепита, организаций и учреждений социальной сферы добиться устойчивого социально-экономического развития районов (улусов) Крайнего Севера. Абсолютно и относительно дискомфортная зона для проживания человека в условиях вечной мерзлоты в районах Крайнего Севера объективно вызывает необходимость в проведении районирования северных территорий и с помощью районобразующих предприятий горнодобывающей промышленности, таких как АК «АЛРОСА», холдинг «Якутуголь», ОАО «Сургутнефтегаз» и т.д. В районах Крайнего Севера большие трудности испытываются в развитии перспективных приоритетных направлений в развитии экономики и особенно традиционных отраслей народного хозяйства, энергетики, транспортных коммуникаций, прежде всего, характерно транспортная недоступность и в целом отсутствие единой Арктической транспортной системы. Все это обуславливает повышенные требования к новым подходам в решении проблем освоения «Арктики - Азии» и Арктической зоны [7, 9].

Многие ведущие ученые страны и особенно почетный полярник, член Научного Совета РАН по Арктике и Антарктике Г.А. Агранат (Институт географии РАН), крупный ученый, который за более 60 летним упорным трудом и открытого исследования проблем Севера и Арктики, и не только советского (российского), но и зарубежного опыта настоятельно предлагают к принятию кардинальных мер по преобразованию районов Крайнего Севера и Арктической зоны ради настоящего и будущего развития нашей Родины [5]. Г.А. Агранат отмечает: «Что такое Север? На этот вопрос до сих пор не найден достаточно четкий ответ. Как районировать сам Север, делить его внутреннее пространство? От этого зависит научно-техническая и социально-экономическая политика «для Севера» и «на Севере»... Север нужен сегодня и будет необходим завтра. Уже несколько лет в высоких административных кругах реализуются

планы дальнейшей приватизации, снижения доли государства чуть ли не до 5-10%. Но в последнее время, нередко из предвыборных соображений, объявляется совершенно иное: «возвратить» государство, социализировать жизнь. И при этом, однако, ни слова об ущемлении алчности крупного капитала. Такое противоречие вряд ли может быть устойчивым: накопленные деньги будут быстро израсходованы, доходы от грабежа страны уйдут к богачам, скорее всего за границу, ресурсы России - сократятся. По разным оценкам, за десяток лет олигархи истощили страну на 3-5 трлн. долл. из них на Север пришлось 70-80%» [3]. Крайний Север имеет свои параметры, границы и общие недровые богатства с Российской «Арктикой» и Арктической зоной, определяющие перспективы освоения и развития «Арктики», естественно, всей страны на длительный период. Одновременно занимаясь проблемами «Арктики» и Арктической зоны, нельзя оставлять без внимания и другие районы Крайнего Севера при определении научной, законодательной и нормативной базы в правовом пространстве Российской Федерации. Республика Саха (Якутия), расположенная на Северо-Востоке Российской Федерации, представляет собой уникальную континентальную часть территории страны с богатейшими сырьевыми ресурсами, площадь Якутии составляет 3083,5 тыс. кв. км. или 18% территории страны. Республика Саха (Якутия) непосредственно органически примыкает к Арктической зоне, свыше 40% территории ее находится за полярным кругом. Общая площадь Республики Саха (Якутии) составляет 50% территории Дальневосточного федерального округа [4].

Социально современная рыночная экономика и формирование новых промышленных кластеров может изменить положительную тенденцию развития экономики в лучшую сторону и особенно в улучшении демографической ситуации в республике. Интенсивное уменьшение численности населения путем миграции из промышленных районов за пределы республики, а из сельских районов (улусов) Крайнего Севера и Арктической зоны - в районные центры, города и особенно в г. Якутск стала трудно регулируемой проблемой. В тоже время, численность населения в Республике Саха (Якутия) на 1 января 2019 г. составляла 969,5 тыс. человек (прогноз к 2024 г. - 994 тыс. человек), плотность населения - 0,31 человек на 1 кв. км. В Республике Саха (Якутия) проживает 14% населения Дальневосточного федерального округа (третье место), имеется 35 административных единиц - районов, городов, 42 рабочих поселка городского типа и 582 сельских населенных пункта и в том числе 364 наслега [8].

В настоящий период прежде всего стратегия нацелена на добычу всех компонентов добываемых полезных ископаемых в районах Крайнего Севера и Арктической зоны. Нужно извлекать все компоненты добываемых полезных ископаемых с целью выпуска инновационных товаров и выносить их на мировой рынок. В модернизации экономики, создании новых отраслей горнодобывающей промышленности, особенно перерабатывающей промышленности, строительства, транспорта, сельского хозяйства и других традиционных отраслей народного хозяйства требуется целенаправленное вложение инвестиций в основной капитал по годам краткосрочного и долгосрочного периода за счет средств федеральных, республиканских, муниципальных органов власти, а также крупных районобразующих компаний,

холдингов, акционерных обществ, корпораций. Дальнейшее развитие промышленного производства - это не просто замена старого оборудования на современное, а освоение производства высококачественной конкурентоспособной продукции профессионально компетентными кадрами [8]. В совершенствовании организации и управления народным хозяйством региональной экономики можно было бы выделить следующие основные формы комплексного территориально-пространственного развития Республики Саха (Якутия) до 2030 г.: региональные территориальные кластеры, территории опережающего развития (ТОР), Особая свободная экономическая зона, территория особого экономического статуса. Сейчас необходимо больше открытости в создании ТОР, формировании региональных территориальных кластеров. Все это предполагает проведение кластерной политики государства по комплексному развитию территории, осуществление принципиально нового подхода в освоении «Арктики - Азии» и Арктической зоны, стратегического курса в выборе пути социально-экономического развития в условиях модернизации экономики и перехода на четвертый и пятый технологические уклады экономики, преодоление моноструктурной сырьевой направленности экономики и специализации производства в районах Крайнего Севера и Арктической зоны. Именно создание и внедрение крупных инфраструктурных проектов по преобразованию территории районов Крайнего Севера и Арктической зоны для обеспечения устойчивого развития приоритетных отраслей народного хозяйства «макрорегиона» как строительство моста через Лену и других мостов, соединяющих федеральные дороги, создание базы энергетики, транспорта и развитие видов транспорта. Сейчас нужна реальная научная оценка социально-экономических аспектов инновационного процесса развития экономики и социальной сферы «Арктики - Азии» и Арктической зоны. Динамичное и сбалансированное развитие экономики и социальной сферы предполагает формирование региональных территориальных кластеров как социально ориентированную модель развития экономики и социальной сферы для более эффективного сочетания отраслевого и территориального принципов управления экономикой и социальной сферой «Арктики - Азии» и Арктической зоны Республики Саха (Якутия). Региональные территориальные кластеры предполагают обеспечение комплексного развития экономики и социальной сферы районов абсолютно дискомфортных для проживания населения в районах (улусах) Арктической зоны и относительно дискомфортных для проживания населения в районах (улусах) Крайнего Севера. Поэтому необходимо изменить структуру развития горнодобывающей промышленности, нужна радикальная перестройка производственных связей и повышения уровня конкурентоспособности промышленных предприятий в условиях влияния мирового экономического кризиса и экономических санкций против нашей страны. Формирование и развитие региональных территориальных кластеров на базе комплексного использования богатейших полезных ископаемых даст возможность эффективного взаимодействия на развитие промышленности, строительства, транспорта, сельского хозяйства и других традиционных отраслей народного хозяйства компактного проживания коренных и малочисленных народов Севера и окружающей среды (экологии) в условиях рыночной экономики и будет способствовать развитию социальной сферы,

формированию производственной, инженерной, энергетической, транспортной инфраструктуры в интересах личности, семьи, этноса, социальных групп и общества. В Дальневосточном федеральном округе Российской Федерации доля объема промышленного производства Республика Саха (Якутия) составляет 28,1%, сельскохозяйственной продукции - 22,8% за счет ускорения темпов роста валового регионального продукта (ВРП). Республика Саха (Якутия) по выпуску валового регионального продукта на душу населения в стране занимает 5-6 место, а по качеству жизни - 72 место. В выпуске валового регионального продукта добыча полезных ископаемых занимает 46,2%, где занято только 13% экономически активного населения, а 87% - работают в бюджетных учреждениях, организациях с низкой оплатой труда и убыточных или низко рентабельных предприятиях. В такой богатой уникальными полезными ископаемыми республике бедность составляет 17,9%. Все это требует повышение денежных доходов населения на основе роста производительности труда и экономии времени на каждом рабочем месте, ликвидации безработицы новых рабочих мест. В последнее время появились возможности в создании научно-образовательных центров в Республике Саха (Якутия), региональных территориальных кластеров для обеспечения комплексного развития территорий муниципальных образований и городов. Региональные территориальные кластеры - это совершенно иные и принципиально новые формы развития производительных сил, чем отраслевые промышленные, научно-производственные территориально-производственные комплексы (ТПК) и даже современные акционерные компании, корпорации и транснациональные корпорации. Объективно возникла необходимость в принятии нового федерального закона: «Об освоении Арктики и комплексном развитии территории районов Крайнего Севера и Арктической зоны Российской Федерации» и полагали бы иметь четкую концепцию данного закона. В новом федеральном законе: «Об освоении Арктики и комплексном развитии территории районов Крайнего Севера и Арктической зоны Российской Федерации» полагали бы включить всю территорию Якутии как единый регион Крайнего Севера, где средняя продолжительность отопительного сезона длится на 260-270 суток в год. Разница средней продолжительности отопительного сезона с большинством районов (улусов) Арктической зоны республики составляет всего лишь 10-15 суток. Крайний Север есть Крайний Север и не надо стараться делить его на отдельные зоны. С учетом потребительских расходов населения, роста цен, тарифов, инфляции необходимо установить новые районные коэффициенты и надбавки для лиц, проживающих в районах Крайнего Севера и Арктической зоны в двойном размере. Создание достойных условий для жизни населения, включая коренные и малочисленные народы Севера. Очень важно обеспечение социальных гарантий доступности образования, здравоохранения, услуг, социальной защиты и гарантированного обеспечения экономической и в том числе продовольственной безопасности населения. Поэтому, с этой целью нужно вести политику рационального использования и охраны природных, водных, биологических ресурсов, животного мира и расширения ресурсной базы районов Крайнего Севера Российской Федерации. Это как ответная реакция обязательно повлияет на приток квалифицированных кадров для освоения «Арктики - Азии» с помощью

новой технологии производства, техники в северном исполнении и инноваций.

Региональный территориальный кластер представляет собой наиболее перспективную форму территориальной организации производительных сил, социально-трудовой сферы и производственных отношений для ускорения темпов выпуска валового регионального продукта (ВРП). В Республике Саха (Якутия) можно предложить пять региональных территориальных кластеров на базе ныне добываемых основных полезных ископаемых: Западно-Якутский региональный территориальный, Южно-Якутский региональный территориальный, Центрально-Якутский региональный территориальный, Арктический региональный территориальный. Критерии и показатели эффективности региональных территориальных кластеров включают в себя оценку ресурсного потенциала и возможностей его более эффективного развития на основе новой технологии добычи полезных ископаемых и развития перерабатывающей промышленности; эффективное использование материальных, финансовых, трудовых ресурсов, капитала, труда; определение точки экономического роста; конкурентоспособность экономики; самостоятельность субъекта в принятии экономических решений. Региональные территориальные кластеры Республики Саха (Якутия) в перспективе должны составить единую свободную экономическую зону, где будут отражены оптимальные объемы добычи алмазов, золота, нефти, природного газа, необия, олова, сурьмы, урановой руды, коксующихся угля и других уникальных полезных ископаемых, непосредственно выражающих интересы российского государства.

Эффективное использование минерально-сырьевых ресурсов Якутии полагали бы направить на освоение «Арктики».

Литература

1. Путин В.В. Послание Президента Российской Федерации от 01.03.2018 г. б/н : (О положении в стране и основных направлениях внутренней и внешней политики государства) [Электронный ресурс] // Президент России : [официальный сайт]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/42902> (дата обращения: 12.08.2020).
2. Путин В.В. Инаугурационная речь Путина. 7 мая 2018 : [полный текст : Электронный ресурс] // «БИЗНЕС Online». URL: <https://www.business-gazeta.ru/news/381326> (дата обращения: 05.09.2020).
3. Агранат Г.А. и др. Север: наука и перспективы инновационного развития / ред. чл.-кор. РАН В.Н. Лажнев. Сыктывкар : Изд-во Коми научного центра УрО РАН, 2006. 400 с.
4. Архангельский В.В., Архангельский В.Н., Иванов В.В. и др. Инновационный тип экономики : учебник / под общ. ред. А. Н. Фоломьева. Москва : Экономика, 2013. 562 с. (Высшее образование).
5. Кушлин В.И. Государственное регулирование экономики : учебник. Москва : Экономика, 2013. 495 с. (Высшее образование).
6. Мыреев А.Н., Попов А.А., Федорова С.В. Качество жизни населения в условиях трансформации экономики: теории, проблемы, практика (на примере районов Крайнего севера и Арктической зоны): монография. Якутск : Издат. дом СВФУ, 2015.- 584 с.
7. Попов А.А. и др. Глобализация экономики и влияние мирового кризиса на развитие северного региона:

концепции, проблемы, решения» : монография. Якутск : Издат.-полиграф. комплекс СВФУ, 2010. 334 с.

8. Попов А.А. Экономическая модель развития районов (улусов) Арктической зоны Республики Саха (Якутия) // Арктика – перспективы устойчивого развития : сб. докл. участн. Междунар. науч.-практ. конф. (Якутск, 26-28 нояб. 2014 г.) / под ред. В. И. Кондратьевой- Якутск : ГАУ «Центр стратегических исследований Республики Саха (Якутия)», 2015. С. 517-518.

9. Попов А.А., Мыреев А.Н. Качество жизни населения в условиях рыночной экономики : учебн. пособие. Якутск: Издат. дом СВФУ, 2013. 392 с.

10. Bourdieu, P. Forms of Capital // Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education / ed. by J.G. Richardson. N.Y., 1983 г.

The theory and practice of cluster approach in complex social and economic development and adaptation of the population in development Arctic-Asia

Popov A.A., Myreev A.N., Karataeva T.A.

North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov

"Arctic" becomes the sphere of global interests of many countries of the world, becomes an actual problem of geopolitics, geoeconomy, geostrategy of modern world and geopolitical collisions of leading countries. In recent years subarctic countries began to discuss the problems of Arctic zone, thus great attention is paid to "Arctic" as a union macroregion. Our country in development of Arctic-Europe and Arctic-Asia performs as a uniform macroregion. In Russia such a large-scale statement of Arctic-Europe and Arctic-Asia problems has a real historical, scientific, territorial, political, technical, economic, social, ecological and legal basis for the solution of strategic problems of Russian Federation state security in strengthening of defense capability of our country, ensuring state security and improvement of quality of life of the Arctic zone population.

The most rational solution of Arctic-Asia development problems in ensuring of complex advancing development of the Arctic zone territory, areas (uluses) of the Far North with the richest unique mineral resources with absolutely uncomfortable conditions for population accommodation is possible to realize effectively in conditions cluster approach introduction. Regional territorial clusters represent the interrelations of all components and branches differing in the specific purposes and tasks of formation of interests unity of strategic enterprises integrated among themselves. They differ on territorial, production, branch and social structure. Taking this into account and Russian Federation Arctic zones future development, have to achieve the advancing development of the Far East, Far North region, Arctic-Asia, considering a strategic problem of the state for the 21st century. Now all large joint stock companies, holdings, corporations, multinational corporations in the Far North region and the Arctic zones would act as the basic for development of Arctic-Asia enterprises. Material, financial and a manpower of large joint stock companies, holdings, corporations and multinational corporations is necessary to direct to Arctic-Asia development.

Keywords: Arctic-Asia, methodology, strategy, cluster policy, regional territorial clusters, territories of the advancing development.

References

1. Putin V. V. Message Of the President of the Russian Federation from 01.03.2018 b/n : (On the situation in the country and the main directions of domestic and foreign policy of the state) [Electronic resource] // The President of Russia : [official. site]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/42902> (accessed: 12.08.2020).
2. Putin V. V. Putin's Inaugural speech. May 7, 2018 : [full text : Electronic resource] // "BUSINESS Online". URL: <https://www.business-gazeta.ru/news/381326> (date accessed: 05.09.2020).



3. Agranat G. A. et al. North: science and prospects for innovative development / ed. V. N. Lazhentsev - Syktyvkar : publishing house of the Komi scientific center of the Ural branch of the Russian Academy of Sciences, 2006. 400 p.
4. Arkhangelsk V. V., Arkhangelsk V. N., Ivanov V. V. and others. Innovative economy : the textbook / under the General editorship of A. N. Folomeeva. Moscow : Economics, 2013. 562 p. (Higher education).
5. Kushlin V. I. State regulation of the economy : textbook. Moscow : Economics, 2013. 495 p. (Higher education).
6. Myreev A. N., Popov A. A., Fedorova S. V. Quality of life of the population in the conditions of economic transformation: theories, problems, practice (on the example of the regions of the Far North and the Arctic zone): monograph. Yakutsk : Izdat. NEFU house, 2015. 584 p.
7. Popov A. A. et al. Economic globalization and the impact of the global crisis on the development of the Northern region: concepts, problems, solutions": monograph. Yakutsk : Publishing.-NEFU polygraph complex, 2010. 334 p.
8. Popov A. A. economic model of development of districts (uluses) of the Arctic zone of the Republic of Sakha (Yakutia) // Arctic – prospects for sustainable development : sat. Dokl. member. International. scientific-practical Conf. (Yakutsk, November 26-28, 2014) / ed. by V. I. Kondratyeva - Yakutsk : GAU "Center for strategic research of the Republic of Sakha (Yakutia)", 2015. P. 517-518.
9. Popov A. A., Myreev A. N. Quality of life of the population in a market economy : textbook. stipend. - Yakutsk: NEFU publishing house, 2013. 392 p.
10. Bourdieu, P. Forms of Capital // Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education / ed. by J.G. Richardson. N.Y., 1983

К вопросу о позиционировании металлургии в национальной экономике

Рудюк Михаил Юрьевич,

к.т.н., кафедра «Техническое управление качеством», ФГБОУ ВО Пензенский Государственный Технологический Университет, green_bag94@mail.ru,

Попова Екатерина Андреевна,

студент, кафедра «Техническое управление качеством», ФГБОУ ВО Пензенский Государственный Технологический Университет, ekaterina.popova99@mail.ru,

Антропова Алена Викторовна,

студент, кафедра «Техническое управление качеством», ФГБОУ ВО Пензенский Государственный Технологический Университет, alena.antropova.2015@mail.ru

Статья посвящена вопросам развития и государственного регулирования металлургической отрасли как в России, так и в других развитых странах, а также аспектам взаимодействия машиностроителей и металлургов. В отношении российских металлургов подчеркивается, что им удобно реализовывать большие экспортные партии, что дает значительную прибыль. Но производители машин и оборудования часто формируют запрос на относительно небольшие партии качественного проката. Содействовать машиностроителям, тем самым, способствуя увеличению ВВП, можно с помощью более тесного взаимодействия металлургов и потребителей их продукции, расширения ассортимента металлопроката и повышения его качества, поставок металлопродукции партиями удобного для потребителя размера, улучшения делового климата, создания преимуществ для реализации металлопродукции на внутреннем рынке в сравнении с рынком внешним, оптимизации налоговой политики, государственной поддержке предприятий металлургической отрасли при реализации промышленных инфраструктурных проектов, систематической работы над стандартами, регламентирующими качество металлопроката.

Ключевые слова: сырьевая база, государственное регулирование, качество, металлопрокат, машиностроение

Ситуация в металлургии в некоторых развитых странах

В настоящее время металлургия является довольно важной, хотя, и, едва ли ключевой отраслью промышленности. Как известно, ее значимость была существенно выше в середине XX века, когда уровень развития государства сильно зависел от количества выплавленных чугуна и стали. Как и ранее, положение дел в данной отрасли определяется, в основном, наличием и качеством соответствующей сырьевой базы.

На примере **металлургии Японии** можно убедиться, что для достижения успеха необходимы постоянные инновации и освоение прогрессивных технологических процессов [21], а также большие объемы инвестиций. Все это является залогом энерго- и ресурсосбережения в условиях практически полного отсутствия собственной сырьевой базы. Для японской металлургии характерно применение высокоэффективных способов выплавки: кислородно-конверторного (2/3) и электрошлакового (1/3). Даже на основе привозного сырья до середины 1990х гг. Япония была крупнейшим экспортером стали. Начиная с 1973 г. и далее японская металлургия выдает примерно одинаковый объем производства, специализируясь на производстве стального проката для судостроительной отрасли [9], а также другой качественной стали, к примеру, листового проката из нержавеющей сталей.

Для **металлургии США** во второй половине XX – начале XXI века характерны несколько различных тенденций [14]:

- ориентация на производство качественных сталей наряду с ростом импорта менее качественного металла из других стран;

- борьба за снижение издержек и себестоимости продукции, что вызвало перенос значительной части «грязных производств», в т.ч. металлургии, в страны третьего мира, а также внедрение ресурсосберегающих технологий;

- постепенное истощение американских месторождений, что особенно существенно для черной металлургии, т.е. речь идет о снижении качества доступного сырья и повышении его себестоимости.

Как показывает анализ, производство черных металлов и железной руды устойчиво снижается, начиная с 1970 гг., а первичного алюминия – начиная с 1980 гг. По прочим цветным металлам, например, свинцу, цинку, ситуация более положительная, хотя, скорее, можно говорить о стагнации (пик производства рафинированной меди был в 2000 г.).

Металлургия Китая в полной мере ощутила на себе последствия «большого скачка» (1958-1963 гг.). Децентрализация производства чугуна и стали вела также [12] к сильному износу оборудования. Поставленная цель – мировое лидерство в производстве стали, была достигнута только к середине 1990 гг. на основе новой эффективной политики Дэн Сяопина. На настоящий момент объем производства стали в Китае постепенно

растет, причем экспорт в другие страны составляет примерно одну десятую часть.

Реализуется государственная политика, включающая в себя [13]:

- фактически, ограничение производства и его роста в условиях ограниченной ресурсной базы;
- сдерживание экспорта дешевой стали (заготовки, слябы);
- импорт недорогих полуфабрикатов;
- экспорт дорогой и качественной стали высокого передела с высокой добавленной стоимостью;
- стимулирование выпуска стали высокого передела для снабжения национальной обрабатывающей промышленности;
- поддержку реконструкции предприятий, концентрации производства для повышения его эффективности, внедрения ресурсосберегающих технологий.

Таким образом, в Китае государство влияет на бизнес, в т.ч. в области металлургии, таким образом, чтобы достигались долговременные цели национального уровня.

Факторы, влияющие на российскую металлургию, различие внутреннего и внешнего спроса

Характер развития металлургии в России обусловлен наличием богатой сырьевой базы, а также уровнем платежеспособного спроса внутреннего и внешнего потребителя.

Востребованность продукции российской металлургии на внутреннем и мировом рынке высока. Косвенным свидетельством этого является тот факт, что рентабельность металлургии и машиностроения отличаются более чем в два раза, а уровень зарплат – в три раза [4], естественно, в пользу первой. Не удивительно, что крупные металлургические компании активно лоббировали вступление России в ВТО.

Тем не менее, начиная с 2015 г., постоянно увеличивается число ограничительных мер (>50) в отношении стального экспорта российских компаний [18]. Вполне возможна ситуация, когда эти меры приведут к серьезному уменьшению экспорта металлопродукции. В этом случае возникает вопрос, сможет ли внутреннее потребление хотя бы поддерживать спрос для сохранения прежнего уровня рентабельности в отрасли [5].

В период кризиса 2008-2010х гг. многие металлургические компании получали многомиллиардную помощь от государства в виде кредитов. Но эти компании очень часто не учитывают запросы машиностроителей. Не вызывает сомнений тот факт, что во взаимодействии российских машиностроителей и металлургов есть серьезные проблемы. Характер спроса таков, что металлургам удобно работать на экспорт и поставлять крупные партии, что обеспечивает максимум прибыли. Иными словами, это максимальное количество металлопроката, причем с минимальным числом переналадок оборудования [16]. В то же время эта продукция относится к недорогому ценовому сегменту. Например, на 2018 г. первые три места в структуре российского стального экспорта у полуфабрикатов из железа или нелегированной стали (30,4%), горячекатаного и кованого проката из нелегированной стали (23,4%) и чугуна (8,2%). Нацеленность российской металлургии на экспорт подчеркивается еще и тем фактом, что выпуск стали в России в 2018 г. составил 4% мирового объема, а экспорт – уже 7% [18]. Определенный тон здесь задает уровень и динамика цен на продукцию естественных монополий.

Данный фактор, наряду с резким снижением внутреннего спроса, фактически, был решающим для перехода металлургической отрасли к экспортной ориентации в начале 1990 гг. [10].

Величина косвенных налогов такова, что цены на металлопрокат на внутреннем рынке России выше (на 18..30%) по сравнению с аналогичными ценами на экспортируемую продукцию. Можно сделать вывод об экономических стимулах экспорта металлопродукции, что, конечно, оказывает положительное воздействие на торговый баланс России. Тем не менее, в данной конфигурации российские потребители металлопроката имеют менее выгодное положение по сравнению с их зарубежными конкурентами. Данное обстоятельство едва ли стимулирует производство машин и оборудования и развитие внутреннего рынка России [20]. Квоты на импорт металлопродукции, отвечающие интересам российских металлургов, зачастую мешают удовлетворению запросов российских машиностроителей. Например, квоты на поставку горячекатаного проката имеют следствием увеличение цены и снижение конкурентоспособности автокранов [2].

Со стороны производителей-машиностроителей характерны запросы на относительно небольшие партии проката необходимого сечения, удовлетворяющие необходимым требованиям по геометрии поверхности (точность размеров поперечного сечения), ее качеству (микрогометрия поверхности), а также качеству материала проката, которое определяется как технологическими (прочность, пластичность, хладостойкость, свариваемость), так и физическими, химическими свойствами (в первую очередь, стойкостью к коррозии).

Неудовлетворенность машиностроителей качеством металлопроката и конструкторы металлургов

Качество работы производственного подразделения предприятия, в данном случае металлургического, может быть оценено по выходу брака, несоответствующей продукции и годной продукции [17]. В настоящее время качество как продукции, так и работы предприятий, в целом, удобно для зарубежного потребителя (что закономерно, если учесть структуру экспорта), но не всегда для потребителя российского.

Машиностроители указывают на определенные проблемы с продукцией российской металлургической отрасли, выражая претензии [4] по качеству, поставкам и цене.

Претензии по качеству. Главными здесь являются два фактора. Первый фактор – это невыполнение запросов потребителей и высокая доля брака. Нередко для металлопроката характерно низкое качество плоских поверхностей (расслоения, вкатанная окалина, плены и т.д.), несоблюдение геометрических размеров (диаметра, толщины), допусков на плоскостность, отслоения цинкового покрытия, несоблюдение уровня остаточного внутреннего напряжения в металле [2, 16]. Второй фактор – это устаревание ГОСТов [2], их несоответствие реальным запросам машиностроителей. К примеру, по ГОСТ 19903-74 листовой прокат со стороны 4000 мм может иметь отклонения по плоскостности вплоть до 40 мм. Также допускаются дефекты поверхности (вмятины, риски), причем, глубиной до 10% от толщины проката. Как результат, качество проката, регламентируемое ГОСТ 19903-74, не соответствует запросам производителей тракторов [16] при изготовлении таких несущих узлов, как рамы, кабины и пр.;

Претензии по поставкам. Они высказываются по нескольким пунктам. Первый из них – это отсутствие отдельных видов проката, т.е. ограниченный ассортимент. Например, ООО «РПРЗ», выпускающее комплектующие для производителей автокомпонентов, сельскохозяйственной техники («Ростсельмаш» [16]), бытовой техники, использует более тысячи видов разнообразного проката, причем 99% потребностей удовлетворяются российскими металлургами. Тем не менее, из-за отсутствия соответствующего российского металлопроката приходится закупать за рубежом листовой горячекатаный прокат с высоким качеством поверхности для изготовления лицевых деталей машин, топливных баков с алюмокремниевым покрытием, трубы со сложным контуром для кабин сельхозтехники и др. Следующая претензия – это высокая цена на внутреннем рынке, а также неоптимальная для заказчика серийность. Та минимальная партия металлопроката, которую металлурги соглашаются произвести («монтажность», [16]), зачастую неудобна для машиностроителей. Еще один пункт претензий по поставкам – это неудобные условия размещения и выполнения заказов. Промежуток времени в 2,5-3 месяца [16] между размещением заказа и получением готовой продукции зачастую машиностроителей не устраивает.

Со стороны металлургов выдвигаются объяснения и оправдания своей маркетинговой политики [2]. Так, указывается, что внутренний российский рынок имеет, в сравнении с мировым, недостаточный объем. Далее, подчеркивается невыгодность инвестиций в развитие тех производств, которые могли бы выдать требуемую металлургам продукцию и критерием здесь служит индекс EBITDA [16]. Если следовать этому индексу, то инвестиционная активность металлургов в интересах российских машиностроителей не является очень прибыльной и в результате это может привести к проблемам с привлечением капитала соответствующей металлургической компанией. Третий пункт контрдоводов – дорогие кредиты и дефицит квалифицированной рабочей силы, что затрудняет развитие предприятий малого и среднего бизнеса [5] в металлургической сфере. Подобные предприятия были бы оптимальны для поставок небольших партий металлопроката машиностроителям.

Положительные сдвиги в российской металлургии

Есть несколько условий [1], выполнение которых сделало бы возможным улучшение ситуации с взаимодействием металлургической и машиностроительной отрасли. Во-первых, необходимо создание преимуществ для реализации металлопродукции на внутреннем рынке в сравнении с рынком внешним. Во-вторых, необходима государственная поддержка предприятий металлургической отрасли при реализации промышленных инфраструктурных проектов. Далее, положительную роль могло бы сыграть улучшение делового климата, в частности, более комфортные условия налогообложения. Непременным условием положительных сдвигов является тесное сотрудничество металлургов как с российскими производителями оборудования, так и с прикладной наукой, а также с потребителями их продукции, что должно привести к улучшению условий поставки. В-пятых, производители машин хотели бы расширения ассортимента металлопроката и повышения его качества, а также поставок металлопродукции партиями удобного для потребителя размера.

Анализ фактов и тенденций говорит о том, что в российской металлургии налицо положительная тенденция, в т.ч. в отношении удовлетворения запросов машиностроителей.

В настоящее время проводится работа по актуализации нормативно-правовой базы [7]. Так, Национальный технический комитет по стандартизации ТК 375 «Металлопродукция из черных металлов и сплавов», с секретариатом, действующим на базе ЦССМ ФГУП «ЦНИИЧермет им. И.П. Бардина», за период 2015-2019 г. пересмотрел 27 стандартов, которые регламентируют качество металлопродукции. При этом руководствуются принципом доказательного регулирования, т.е. постоянной доработки стандартов, исходя из запросов участников хозяйственной деятельности и задач модернизации металлургического комплекса и повышения качества металлопроката.

Необходимо отметить, что, начиная с первого десятилетия XXI века, в металлургии провели серьезную модернизацию. Объем вложенных средств составил к 2013 г. 1,6 трлн. руб. [15] и к 2018 г. - 2,4 трлн. руб., что также снизило износ основных средств с 53,5% в 2000 г. до 42% в 2015 г. [18]. Помимо этого повысились ресурсосберегающие показатели (экономичности): расход стали на одну тонну готового проката в 2000-2018 гг. уменьшился на 15,3%, а производительность труда увеличилась в 2,9 раза [18]. Например, Выксунский металлургический завод провел работы по запуску двух новых цехов по производству труб [1] и, к настоящему моменту времени, уже выпускает насосно-компрессорные трубы повышенной прочности для добычи газа и нефти [19]. Серьезный вклад в повышение эффективности технологических процессов на предприятиях отрасли может внести рационализаторская и изобретательская деятельность [11]. Проводятся прикладные исследования по применению в области черной металлургии методов квалиметрии, принятия решений [6].

Можно привести еще один пример удачного сотрудничества между металлургами (Северсталь) и машиностроителями (Ростсельмаш). Решалась задача повышения качества плоского проката [16], в ходе чего был разработан стандарт с повышенными требованиями по плоскостности и качеству поверхности проката (металл S355J2) и была закуплена специальная машина для правки.

Выводы

Как было показано выше, государству, как правило, необходимо регулировать сектор металлургии, чтобы он выстраивался не под достижение цели быстрой прибыли, а был ориентирован на максимальное удовлетворение разнообразных запросов внутреннего производителя. Только в этом случае металлургия будет выполнять свою роль в структуре национальной экономики.

Важнейшей задачей для России является увеличение ВВП. В этих условиях российское машиностроение стоит перед актуальной задачей – ростом выпуска металлоемкой продукции, т.е. машин и механизмов. Содействие внутреннему производителю промышленной продукции с высокой добавленной стоимостью предполагает обеспечение его относительно недорогим и качественным металлопрокатом. При этом задача экономии ресурсов для нашей страны находится на втором плане и в этом ее коренное отличие от подавляющего большинства других стран, как Западного мира, так и Азии.

Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов: управленческий аспект деятельности

Скифская Анна Леонидовна;

кандидат социологических наук, кафедра «Маркетинга и муниципального управления», ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», skifskaya@yandex.ru

Скифская Ксения Николаевна

студент, ФГБАУ ВО «Тюменский государственный университет», skifskaya@yandex.ru

Статья посвящена исследованию проблем управления в крупных вертикально интегрированных компаниях, занятых транспортировкой нефти и нефтепродуктов. Не секрет, что устойчивость России во многом зависит от конкурентоспособности и устойчивости позиций отечественных компаний на внутреннем и мировом рынках; от конкурентных преимуществ и благоприятных условий хозяйственной деятельности. Одной из важнейших составляющих этих условий является своевременность, качество и полнота оказания транспортных услуг, которые напрямую зависят от качества управления.

В научных и общественных кругах существуют диаметрально противоположные мнения и оценки по поводу степени централизации и децентрализации, реализации рыночных и институциональных принципов в управлении такими крупными стратегическими отраслями. Однако, грамотное и гибкое сочетание управленческих принципов и поиск баланса интересов в управлении сферой магистрального трубопроводного транспорта может стать полноценным инструментом экономического и политического развития. При этом, развитие само по себе, не является самоцелью, оно определяет перспективы конкурентных преимуществ России, стимулирует развитие внутриотраслевых и международных связей.

Ключевые слова: управление, трубопроводный транспорт, управленческая деятельность, принципы управления, централизация управления, корпоративные и государственные интересы.

Магистральный трубопроводный транспорт в России играет ключевую роль в обеспечении экономических и социальных интересов национальной безопасности. Будучи специфическим видом транспорта для перемещения опасного сырья на дальние расстояния, согласно ГОСТ Р 57512-2017, магистральный нефтепровод (специализированный трубопровод для транспортировки нефти, наряду с газопроводом и нефтепродуктопроводом), является одновременно и единым производственно-технологическим комплексом, основным назначением которого является транспортировка подготовленной нефти из пункта приема до пункта сдачи. С технологической точки зрения данный комплекс включает в себя не только сами секции, но и всю связанную с обеспечением транспортного процесса инфраструктуру (диспетчерские, обслуживающие здания)[1].

Невозможно умалить важность данного вида транспорта для всех сфер жизнедеятельности России: будучи одним из крупнейших экспортеров и производителей нефти и нефтепродуктов в мире, государство обеспечило транспорт данного вида энергии во многие страны мира (Германия, Белоруссия, Украина), а также в самые отдаленные районы своей территории. Будучи наиболее масштабным, безопасным и относительно недорогим в эксплуатации видом транспорта, магистральный трубопроводный комплекс используется для реализации основных направлений национальной безопасности: развитие экономики страны (около 40,8% от всех поступлений в федеральный бюджет составляет вклад от экспорта нефти и нефтепродуктов)[2], поддержание социальной сферы (в Проекте энергетической стратегии России до 2035 года подчеркивается значимость топливно-энергетического комплекса для обеспечения всех потребностей и совершенствования социальной сферы жизни общества), обеспечение экологической безопасности государства и общества и так далее[3].

Однако, несмотря на исключительную значимость магистрального трубопроводного транспорта для России, до сих пор остаются нерешенными несколько фундаментальных проблем в структуре управления данной системой. В нашей работе мы сформулируем данные проблемы, а также предложим возможные варианты их разрешения.

Целью данного исследования является совершенствование организационно-нормативной базы для создания эффективной модели управления единой системой магистрального трубопроводного транспорта России. Задачи, поставленные нами в рамках исследования являются формулировка проблем, существующих в системе управленческих отношениях данной отрасли, обоснование необходимости разрешения данных проблем для целей определения перспективы конкурентных преимуществ России, стимулирования развития внутриотраслевых и международных связей, а также выделение основных направлений совершенствования нормативной базы данных отношений.

Согласно поставленной цели, в работе были использованы общенаучные (анализ, синтез и сравнение) и частнонаучные методы (историко-правовой, сравнительно-правовой).

Материалами для исследования послужили научные статьи, монографии, диссертации, нормативные правовые акты отечественного и зарубежного законодательства, технические акты, государственные стандарты, периодические издания в исследуемой сфере.

Объектом исследования является магистральный трубопроводный транспорт как единая система транспортировки нефти и нефтепродуктов внутри страны и за ее пределы. Предметом – субъектно-субъектные отношения, складывающиеся в сфере управления магистральным трубопроводным транспортом нефти и нефтепродуктов.

Для наиболее полного рассмотрения данного вопроса, необходимо обратиться к истории развития трубопроводного транспорта в России. Первый трубопровод в Российской империи был построен организацией «Товарищество братьев Нобель» в 1878 году, и предназначался он для транспортировки нефти на заводы в Баку. Управление данным видом транспорта осуществляли сами собственники нефтепроводов, которые строили свои сооружения на казенных землях (статьи 614-615 Тома VII Свода законов Российской империи). В 1917 году Советской властью были издан Декрет о земле, а в 1927-1928-х годах еще ряд законов, согласно которым все недра становились исключительно государственной собственностью. С учетом данного положения, а также запретом частной собственности, вся система магистральных трубопроводов стала подконтрольной государству.

Законодательно данная ситуация оформилась 30 октября 1970 года, когда Министерство нефтяной промышленности СССР передало полномочия, касающиеся строительства и эксплуатации нефтепроводного транспорта Главному управлению по транспортировке и поставке нефти (Главтранснефть). С данного момента была заложена вертикаль управления, основанная на отношениях «власть-подчинение»[4].

С изменениями в политической и экономической жизни страны появилась необходимость реформирования системы управления данной системой. Согласно ГОСТ 57512-2017, в России предполагается существование видоизмененной вертикальной системы. С учетом того, что совокупность всех магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводом образует единую Систему, в ее главе стоит оператор, который является субъектом естественной монополии, являющийся стратегическим акционерным обществом. Данный оператор обязан обеспечивать деятельность всей системы в целях осуществления транспортировки нефти и нефтепродуктов, как на территории России, так и транзитом. Следующим звеном являются организации, эксплуатирующие магистральные трубопроводы. Подразумевается, что ими выступают юридические лица, имеющие право собственности либо любое другое законное право на определенный трубопровод, которые в установленном законом порядке обеспечивают технологическое (не организационное) управление, обслуживание и поддержание в безопасном состоянии своего (или находящегося в их правомочном владении) имущества. Самым последним управленческим звеном являются линейные производственно-технические станции, в ведении которых находится определенный участок трубопровода.

Данная система также строится на отношениях «власть-подчинение», однако, лишь в организационном смысле – технологическое управление находится в самостоятельном ведении отдельных звеньев. Это видится нам целесообразным положением дел, так как оператор, как субъект естественной монополии, не может контролировать правомочия собственника-организации в отношении ее имущества – трубопровода. Его задачей является лишь унификация организационной деятельности, которая направлена на создание и поддержание наиболее благоприятных условий для транспортировки нефти и нефтепродуктов как цели существования вообще всей системы магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов.

Попытка создания данной системы (или попытка видоизменения Советской конструкции) была реализована 14 августа 1993 года, когда Постановлением №810 Совета министров-Правительства Российской Федерации была учреждена акционерная компания по транспорту нефти «Транснефть»[5]. На данный момент ПАО «Транснефть» является крупнейшей организацией, осуществляющей транспортировку нефти и нефтепродуктов. Отметим, что в рамках данной компании созданы около 44 дочерних обществ, входящих в «Общество системы «Транснефть». Каждое общество имеет свои структурные Управления, которые созданы на основе районного деления. В структуру Управления входят НПС, ЛДПС, ПНС, ГПС как наиболее мелкие звенья системы. Можно заметить, что структура ПАО «Транснефть» полностью копирует задуманную законодателем систему управления всей системой магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов в России[6].

В рамках всего вышесказанного, мы можем выделить ряд проблем, существующих в сфере управления магистральными нефтепроводами нефтепродуктопроводами в России: данные проблемы выражаются в нарушении базовых принципов управленческой деятельности.

1. Нарушение закона организации управленческой деятельности, а также принципов основного звена, системности и адресности.

Во-первых, отсутствие предполагаемой в технических актах единой Системы магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов России. Несмотря на то, что в рамках крупнейшего общества, осуществляющего транспортировку нефти и нефтепродуктов, создана подобная система, законодатель предполагал ее создание в рамках страны для того, чтобы централизовать управление ключевым объектом национальной безопасности.

Во-вторых, отсутствие правового регулирования положения ПАО «Транснефть» как оператора Системы магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов (полномочий, статуса, ответственности, порядка взаимодействия с органами государственной власти). Несмотря на то, что в 1993 году было издано соответствующее Постановление, в нем не была обозначена роль ПАО «Транснефть» как оператора Системы, поэтому, мы можем лишь основываться на том, что ПАО является преемником Главтранснефти, а значит и ключевым акционерным обществом.

2. Нарушение закона управленческих отношений, а также принципов адресности и законности: отсутствие правовой регламентации отношений централизма, самостоятельности и ответственности. Субъектность отношений, возникающих как при построении вертикаль-

ной системы управления, так и при горизонтальном взаимодействии двух сторон договора не определена в законе или иных актах, что не позволяет говорить даже о попытках создания единой системы управления.

3. Нарушение принципа сочетания централизации и децентрализации современных управленческих процессов [7]. Отсутствие баланса в реализации данных принципов управления сферой магистрального трубопроводного транспорта в России проявляется наиболее ярко. Государство, учреждая ПАО «Транснефть», рассчитывало на создание централизованной вертикали, в которой оператор делегирует определенные полномочия звеньям для того, чтобы оптимизировать организационные процессы. Однако, децентрализация проявилась не внутри единой системы, а в том, что существует множество огромных систем (ПАО «Газпром», ПАО «НК Роснефть», ПАО «Лукойл»). Такое положение дел не укладывается в концепцию, заложенную государством.

Указанные выше проблемы социально-управленческого и правового аспектов являются фундаментальными, а значит, препятствуют существованию заданной модели. Мы считаем целесообразным предложить свой вариант их решения.

С учетом того, что на данный момент отсутствует единый нормативный правовой акт, который бы регулировал нефтяную отрасль в целом, мы предложим свои дополнения к Проекту Федерального закона № 886989-7 «О государственном регулировании деятельности в нефтяной отрасли Российской Федерации» [8].

Для начала, необходимо определить (по аналогии с железнодорожным транспортом), что магистральные трубопроводы могут быть как общего пользования, так и не общего пользования. Магистральные трубопроводы общего пользования входят в единую Систему, а значит, на них должно распространяться правовое регулирование данного акта. Иные магистральные трубопроводы, принадлежащие субъектам экономической деятельности, являются обособленными системами, которые невозможно и не нужно упразднить, иначе сама сущность рыночной экономики, существующей в России, будет нарушена. Следовательно, с гражданско-правовой точки зрения договор транспортировки нефти и нефтепродуктов данным видом транспорта общего пользования должен быть публичным.

В Главу II «Основы государственного регулирования деятельности в нефтяной отрасли в российской федерации» необходимо включить статьи, разделяющие понятие «снабжение нефтью» на несколько разных направлений деятельности. На данный момент Проект закрепляет такую структуру Единой системы снабжения нефтью, которая полностью копирует газоснабжающую систему. Однако, мы считаем целесообразным разделять добычу, обработку, хранение и транспортировку нефти и нефтепродуктов. Поэтому, необходимо закрепить статью «единая Система магистральный нефтепроводов и нефтепродуктопроводов», в которой должен быть закреплён правовой статус данной совокупности всех трубопроводов специального назначения. Также, необходимо включить статью «Структура управления единой Системой магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов», в которой необходимо очертить структуру «оператор - организация, эксплуатирующая нефтепровод или нефтепродуктопровод - линейная производственно-диспетчерская станция». Необходимо подчеркнуть, что «Оператором Системы магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов в Российской

Федерации является стратегическое публичное акционерное общество, определяемое постановлением Правительства Российской Федерации». Правительству Российской Федерации, соответственно, целесообразно издать постановление об определении статуса ПАО «Транснефть» как оператора Системы.

В данную главу необходимо включить статью «Единый реестр магистрального нефтепроводного и нефтепродуктопроводного транспорта». В ней необходимо закрепить создание определенной базы данных, в которой будет отражена совокупность всех трубопроводов, право собственности на них, протяженность, грузооборот и так далее. Статья «Полномочия оператора Системы магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов» также необходима для того, чтобы упорядочить деятельность ПАО «Транснефть» как основного звена системы. К примеру, «оператор обязан обеспечивать управление функционированием магистральных трубопроводов нефти и нефтепродуктов и технологически связанных с ними объектов единой Системы магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов; обеспечивать прием и сдачу нефти и нефтепродуктов в соответствующих пунктах отправления и (или) назначения». Стоит заметить, что полномочия оператора включают в себя исключительно элементы управления транспортировкой. Строительство, техническое обслуживание, эксплуатацию обеспечивают звенья общей Системы, находящиеся в подчинении оператора. Мы считаем целесообразным разделять виды деятельности, входящие в нефтяную отрасль, так как добыча требует определенной специфики проводимых работ. Транспортировка именно магистральным трубопроводным транспортом является особым видом перемещения грузов, поэтому, ей требуется и особое управление. Транспорт нефти и нефтепродуктов автомобильным, железнодорожным, водным и иными видами транспорта не входит в область правового регулирования данного акта.

Необходимо закрепить правовое положение иных звеньев системы статьями «Полномочия организаций, эксплуатирующих магистральные нефтепроводы и нефтепродуктопроводы». Отметим, что данные организации не обязательно должны являться дочерними обществами оператора – в данную систему на основании определенного договора или простого волеизъявления, оформленного определенным образом, могут входить иные субъекты данной отрасли.

Таким образом, в работе были сформулированы проблемы, существующие в области управления единой системой магистрального трубопроводного транспорта в России, а именно. Наиболее общим пониманием является нарушение фундаментальных законов и принципов социологии управления: закона организации управленческой деятельности, закона управленческих отношений, принципов основного звена, системности, адресности, законности и сочетания централизации и децентрализации современных управленческих процессов.

Авторами была обоснована необходимость разрешения данных проблем путем построения четкой и эффективной системы управления посредством закрепления ее структурных и административно-организационных особенностей в нормативных правовых актах.

Литература

1. ГОСТ Р 57512-2017. Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Термины и

определения. Дата введения 01.04.2018. Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2018 год;

2. Минфин подсчитал долю доходов бюджета РФ от нефти и газа в 2020-2022 годах// Прайм. Агентство экономической информации [Электронный ресурс]. URL: https://1prime.ru/state_regulation/20190919/830338839.html (дата обращения 15.09.2020);

3. Проект «Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года». Документ опубликован не был. Доступ с Официального сайта Министерства энергетики Российской Федерации. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/1920> (дата обращения 15.09.2020);

4. Закиева О.Г. Правовое регулирование отношений в сфере транспортировки нефти по магистральным нефтепроводам : дисс. на соиск.учен.степ.канд.юрид.наук (12.00.03)/ Ольга Геннадьевна Закиева. Федеральное агентство по образованию Уральская государственная юридическая академия. Екатеринбург, 2006. 196 с;

5. Об учреждении акционерной компании по транспорту нефти «Транснефть»: постановление Совета Министров - Правительства РФ от 14 августа 1993 г. N 810// Собрание законодательства РФ от 23 августа 1993 г. N 34 ст. 3277;

6. Корпоративное управление// Официальный сайт ПАО «Транснефть» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.transneft.ru/about/management/> (дата обращения 17.09.2020);

7. Кузина И.Г. Социология управления персоналом: учебное пособие/ И.Г.Кузина, А.О.Панфилова. Проспект, 2020. 160 с.

8. Проект Федерального закона № 886989-7 «О государственном регулировании деятельности в нефтяной отрасли Российской Федерации». Документ опубликован не был. Доступ из Системы обеспечения законодательной деятельности. URL: https://sozd.duma.gov.ru/bill/886989-7#bh_comments (дата обращения 20.09.2020).

Trunk pipeline transport of oil and oil products: management aspect of activity

Skifskaja A.L., Skifskaja K.N.

Industrial University of Tyumen

The article is devoted to the study of management problems in large vertically integrated companies engaged in the transportation of oil and oil products. It is no secret that the stability of Russia in many respects depends on the competitiveness and stability of the positions of domestic companies in the domestic and world markets; from competitive advantages and favorable business conditions. One of the most important components of these conditions is the timeliness, quality and completeness of the provision of transport services, which directly depend on the quality of management.

In scientific and public circles, there are diametrically opposed opinions and assessments regarding the degree of centralization and decentralization, the implementation of market and institutional principles in the management of such large strategic sectors. However, a competent and flexible combination of managerial principles and the search for a balance of interests in managing the sphere of trunk pipeline transport can become a full-fledged instrument of economic and political development. At the same time, development in itself is not an end in itself; it determines the prospects for competitive advantages of Russia, stimulates development within country and international relations.

Keywords: management, pipeline transport, management activities, management principles, centralization of management, corporate and state interests.

References

1. GOST R 57512-2017. Main pipeline transport of oil and petroleum products. Terms and definitions. Date of introduction 01.04.2018. Official publication. Moscow: standardinform, 2018;
2. The Ministry of Finance has calculated the share of Russian budget revenues from oil and gas in 2020-2022// Prime. Agency of economic information [Electronic resource]. URL: https://1prime.ru/state_regulation/20190919/830338839.html (accessed 15.09.2020);
3. Project "Energy strategy of the Russian Federation for the period up to 2035". The document was not published. Access from the Official website of the Ministry of energy of the Russian Federation. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/1920> (accessed 15.09.2020);
4. Zakieva O. G. Legal regulation of relations in the sphere of oil transportation via main oil pipelines: Diss. for the academic degree of the candidate of law science (12.00.03) / Olga G. Zakieva. Federal Agency for education Ural state law Academy. Yekaterinburg, 2006. 196 p;
5. On the establishment of the joint-stock company for oil transportation "Transneft": resolution of the Council of Ministers-Government of the Russian Federation of August 14, 1993 N 810// Collection of legislation of the Russian Federation from August 23 1993 N 34 article 3277;
6. Corporate governance/ / Official website of PJSC "Transneft" [Electronic resource]. URL: <https://www.transneft.ru/about/management/> (accessed 17.09.2020);
7. Kuzina I. G. Sociology of personnel management: textbook/ I. G. Kuzina, A. O. Panfilova. Prospect, 2020. 160 p.
8. Draft Federal law No. 886989-7 "on state regulation of activities in the oil industry of the Russian Federation". The document was not published. Access to the System of ensuring legislative activity. URL: https://sozd.duma.gov.ru/bill/886989-7#bh_comments (accessed 20.09.2020).

Основные направления повышения конкурентоспособности Российской Федерации: проблемы и перспективы

Шиликов Никита Сергеевич,

главный специалист управления по взаимодействию со СМИ Департамента внешнеэкономических и международных связей города Москвы, ShilikovNS@mos.ru

Современная глобальная экономическая парадигма характеризуется усилением роли инноваций в создании условий устойчивого экономического роста. В данной ситуации использование таких экономических показателей, как ВВП, фокусирующиеся на темпах и объемах производства, для формирования объективного представления о сильных и слабых сторонах национальных экономик становится недостаточным. Игнорирование базового условия инновационной деятельности – достаточно высокого уровня человеческого капитала – приводит к ложным интерпретациям экономической действительности.

По этой причине сегодня в рамках оценки национальной конкурентоспособности становится очевидной необходимость в поиске новых показателей роста благосостояния населения, фокусирующихся на различных аспектах человеческого потенциала, включая готовность к использованию инноваций. В данной статье предпринимается попытка определить ключевые международные рейтинги и индексы, чьи индикаторы могли бы лечь в основу такой оценки.

Ключевые слова: национальная конкурентоспособность, инновации, человеческий капитал, международные рейтинги, индексы, ВВП

На протяжении всего XX главенствующее положение в экономических прогнозах занимал расчёт внутреннего валового продукта. Перманентное совершенствование методов оценки, увеличение объемов информации, трансформация моделей государственного управления экономикой приводили к усложнению системы измерения ВВП и введению новых элементов. Однако несмотря на ряд серьезных научных открытий, повлиявших на становление методологии подсчёта ВВП (в частности, в 1950-х годах лауреат Нобелевской премии Василий Леонтьев изобрел систему таблиц «затраты-выпуск», которая позволила рассчитывать «добавленную стоимость», отследив покупки и продажи промежуточных товаров), в начале XXI века стали очевидны некоторые недостатки этого экономического показателя. Профессор Манчестерского университета, в прошлом советник министра финансов Великобритании Дайана Коэл отмечает следующие проблемы, связанные с методикой составления данного индекса [6, с. 122-135]:

1. **Сложность.** ВВП не отражает рост разнообразия потребительских товаров и услуг. Связанные с этим затруднения в оценке динамики обогащения товарной номенклатуры приводит к неспособности достаточно точно измерить нововведения и приспособление к потребностям заказчика.

2. **Производительность.** В рамках подсчёта ВВП крайне проблематично измерить ценность нематериальных товаров и услуг, в том числе цифровых продуктов. Наравне с этим представляется невозможным адекватно оценить квалифицированный труд в секторе услуг.

3. **Устойчивое развитие.** ВВП не учитывает возможный ущерб будущему росту. Несмотря на то, что ВВП включает меру амортизации физических активов, при его подсчёте игнорируется необходимость в дополнительных инвестициях необходимых для того, чтобы с ростом населения душевое потребление оставалось постоянным. Также упускаются из виду показатели, отражающие состояние окружающей среды, наличие физических и природных активов (инфраструктуры и природных ресурсов), уровень человеческого и социального капитала.

Все эти наблюдения свидетельствуют о том, что сегодня перед национальными правительствами стоит серьезная задача по модернизации существующих систем сбора и анализа статистических данных, а также поиску подходящей оптики для оценки благосостояния населения. Как отмечают М.С. Сафонов и К.А. Волков: «При анализе экономической динамики важно учитывать не только количественные, но и качественные сдвиги, то есть внимательно относиться к качеству экономического роста» [4, с. 72]. Так высокий уровень производительности, кажущийся неоспоримым преимуществом, может в долгосрочной перспективе оказаться незначительным фактором в вопросах повышения качества жизни.

Наравне с этим пандемия коронавирусной инфекции (COVID-19) показала, что в сегодняшних реалиях одним

из ключевых индикаторов эффективности любой экономической системы, как на микро- и макроуровне, является способность создавать и своевременно внедрять инновации. Стала очевидна объективная необходимость в расширении нормативно-правового поля, регламентирующего и упрощающее взаимодействие в цифровом пространстве [1, с. 362]. На первый план вышли компетенции, как основополагающий фактор социально-экономического развития, способного выстоять перед «радикальной неопределённостью» в конкретной исторической ситуации. По большому счёту, это в очередной раз подтвердило, что именно человек находится в центре любой национальной экономической модели и такие макроэкономические показатели, как ВВП, базирующиеся на «жёстких» экономических критериях, не являются наиболее релевантными нашей современности средствами оценки устойчивого экономического роста.

По этой причине говоря о конкурентоспособности Российской Федерации в глобальном экономическом пространстве разумным представляется обратить внимание на аспекты, касающиеся реализации человеческого потенциала. Наравне с этим необходимым условием роста является готовность населения к использованию новых технологий и доступ к глобальной цифровой инфраструктуре. Важно понимать, что высокий уровень цифровых компетенций не являются атрибутом стран, традиционно относимых к высокоразвитым: в настоящее время, согласно статистике, 61 миллиону европейцев не хватает адекватных цифровых знаний и порядка 40% европейских работников сообщают о трудностях в поисках сотрудников с необходимыми навыками для осуществления инновационной деятельности [3, с. 14].

Изучив ряд международных рейтингов и индексов, фокусирующихся на различных факторах повешения человеческого потенциала и внедрения инноваций, можно выделить следующие разработки, заслуживающие внимания:

- Индекс хороших стран (The Good Country Index)
- Индекс лучшей жизни (The OECD Better Life Index)
- Индекс человеческого развития (Human Development Index)
- Индекс развития информационно-коммуникационных технологий (ICT Development Index)
- Индекс социального развития (Social Progress Index)

Каждый из них фокусируется на специфических критериях и условиях развития, что в перспективе может позволить выстроить комплексную экономико-математическую модель, оценивающую национальную конкурентоспособность. Далее будут рассмотрены их характерные черты, на которые стоит обратить при формировании ценностной базы такой модели, а также при выборе отдельных её индикаторов.

В частности, Индекс хороших стран (the Good Country Index), разработанный британским исследователем С. Анхольтом, рассматривает сразу 7 групп, включающих в себя 35 показателей, которые отражают состояние национальных брендов 153 стран [9]. Каждая из этих групп фокусируется на конкретных проявлениях общепризнанных человеческих ценностей: «Наука и техника», «Культура», «Международный мир и безопасность», «Глобальная стабильность», «Планета и климат», «Процветание и равенство», «Здоровье и благополучие». Идея подобного рейтингования возникла из-

за потребности сформировать понимание того, как в отдельных странах определяется ответственность правительства перед собственными гражданами [2, с. 172]. Особый интерес представляют такие группы показателей, как «Наука и техника», и «Процветание и равенство», поскольку они включают в себя ряд индикаторов важных для оценки динамики инновационного развития. Так, например, для оценки научно-технического прогресса в рамках группы показателей «Наука и техника» составители используют данные о количестве зарубежных студентов, экспорте научных журналов, количестве международных публикаций, количестве Нобелевских премий и патентов в соответствии с объемом экономики. В рамках формирования объективной картины о «Процветании и равенстве» составители фокусируются на торговле за границей, численности гуманитарных работников и добровольцев, отправленных за границу, размере рынка Fairtrade, оттоке прямых иностранных инвестиций, вкладе страны в целях развития.

В этих 7 группах по 5 показателям страны получают оценки от 0 до 1 по отношению к другим странам, учитываемым при подсчете рейтинга. Присваивание определенной строчки рейтинга основано на средних дробных рангах пяти показателей по категориям, а сам индекс на среднем показателе категории. В 2018 году лидерами индекса стали преимущественно европейские страны: Финляндия (1), Нидерланды (2), Ирландия (3), Швеция (4), Германия (5), Дания (6), Швейцария (7), Норвегия (8), Франция (9), Испания (10). Последние строки рейтинга принадлежат ближневосточным государствам Йемену (151), Ливии (152), Ираку (153).

Россия демонстрирует положительную динамику в рейтинге, ежегодно укрепляя свои позиции: заняв в 2016 году 78 место, в 2017 году она переместилась на 65, а в 2018 на 41. Место Российской Федерации в 2018 году сложилось из показателей по 7 группам следующим образом: «Наука и техника» - 29 место; «Культура» - 87 место; «Международный мир и безопасность» - 26 место; «Глобальная стабильность» - 91 место; «Планета и климат» - 87 место; «Процветание и равенство» - 33 место; «Здоровье и благополучие» - 27 место. Концептуально данные группы показателей вполне можно использовать для оценки национальной конкурентоспособности, делая особый упор на ранее рассмотренные нами «Науку и технику» и «Процветание и равенство».

Индекс лучшей жизни (The OECD Better Life Index), разработанный Организацией экономического сотрудничества и развития (Organization for Economic Cooperation and Development), был впервые представлен в 2011 году [8]. С момента своего основания в 1962 году ОЭСР занимается тем, что консультирует правительства разных стран в вопросах связанных с выбором подходящей экономической модели и сопутствующими решениями, затрагивающими вопросы экономического роста. При составлении рейтинга используются данные о 34 странах-участниках ОЭСР и основных партнерах организации – Бразилию и Россию. Рейтинг включает в себя 11 базовых категорий, отражающих ключевые аспекты формирования национального благосостояния, как с точки зрения физических условий, так и качества жизни: «Жилищные условия», «Доходы», «Работа», «Общество», «Образование», «Экология», «Гражданские права», «Здоровье», «Удовлетворённость», «Безопасность», «Работа / Отдых». Особый интерес пред-

ставляет последняя категория, являясь во многом уникальной в сравнении с другим рейтингами, фокусирующимися на макроэкономических показателях.

Ранжирование стран в данной категории рассчитывается, исходя из двух показателей (табл. 1).

Таблица 1
Компоненты Индекса лучшей жизни по показателю «работа / отдых»

Название показателя	Описание
«Сотрудники, посвящающие работе много времени»	Процентное соотношение работников, занятых в среднем более 50 часов в неделю за последний отчетный год.
«Время, посвященное отдыху и уходу за собой»	Рассчитывается как среднее количество минут в день, которое человек посвящает отдыху и уходу за собой, включая время сна и приема пищи.

Согласно данным за 2017 год Российская Федерация находится на 9-ом месте по степени достижения баланса между рабочими обязательствами и личной жизнью. С точки зрения экспертов ОЭСР достижение данного баланса напрямую зависит от количества времени, которое тратится каждым работником на его оплачиваемую трудовую деятельность. Каждый восьмой работник из стран, входящих в ОЭСР, работает от 50 часов в неделю. На фоне этого любопытным представляется тот факт, что в отличие от стран ОЭСР, где сверхурочно работает около 13% населения, а в случае Турции и Мексики более 30%, в Российской Федерации данное значение является крайне незначительным – всего 0,16%. В некоторой степени это можно расценивать, как конкурентное преимущество России на мировой экономической арене. Отдых является естественной потребностью человека и его недостаток может сыграть злую шутку как с работником, который недостаточно хорошо выполняет свою работу из-за чрезмерной загруженности, так и с работодателем, теряющим из-за этого потенциальную прибыль.

Исходя из данных ОЭСР, в сравнительной перспективе превышение норм рабочего времени в России остается на сопоставимом уровне с такими странами, как Австралия, Бельгия, Канада, Германия и Словакия. При этом, важной характеристикой баланса является также и количество доступного личного времени. Российская Федерация стабильно занимает высокие позиции по уровню времени, уделяемому на отдых и уход за собой в период с 2011 по 2017 годы вопреки некоторым изменениям количественной характеристики данного показателя. Закономерным образом Россия на постоянной основе входит в десятку стран с наилучшими условиями для достижения баланса между личной жизнью и работой. Как итог, такой показатель как баланс между рабочими обязательствами и личной жизнью может рассматриваться в качестве одного из индикаторов национальной конкурентоспособности нашей страны.

Индекс человеческого развития (Human Development Index) ежегодно рассчитывается Управлением по отчетам о человеческом развитии программы развития ООН в рамках подготовки Отчета о развитии человечества. Исследование включает в себя анализ данных по 189 странам мира [10]. Базовые ценности данного индекса были заложены в 1990 году пакистанским исследователем Махбубом уль Хаком, предпринявшим попытку сместить фокус с «жестких» экономических показателей на

результаты политики, направленной на всестороннее и гармоничное развитие человека. Тем не менее в 2010 году методология составления индекса была пересмотрена, исходя из критических замечаний экспертного сообщества. Новая методология включает в себя три измерения (табл. 2).

Таблица 2
Измерения Индекса человеческого развития

Название измерения	Компоненты
«Долгая и здоровая жизнь»	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (Life Expectancy Index – LEI), где LEI равен 1, когда ожидаемая продолжительность жизни при рождении составляет 85, и 0, если ожидаемая продолжительность жизни при рождении равна 20.
«Индекс образования»	Средние годы обучения и ожидаемые годы обучения (Education Index – EI) и предполагающие соотношение Индекса средних лет обучения (Mean Years of Schooling Index – MYSI) и Индекс ожидаемых лет обучения (Expected Years of Schooling Index)
«Достойный уровень жизни»	Валовый национальный доход (ВНД) на душу населения (ППС, долл. США): Индекс дохода (Income Index – II), где II равен 1, когда ВНД на душу населения составляет 75 000 долл. США, и 0, когда ВНД на душу населения составляет 100 долл. США.

Страны, представленные в рейтинге, можно разделить на три группы: с очень высоким уровнем развития (62 государства), с высоким уровнем (54), со средним (37) и с низким (36). Российская Федерация занимает 49 строчку рейтинга - промежуточное место между Аргентиной и Белоруссией с индексом человеческого развития равным 0,824. В целом можно констатировать, что Россия стабильно занимает всё более высокие позиции с каждым годом, демонстрируя рост по всем трём группам показателей. Каждый из субиндексов, использованных при расчёте рейтинга, может быть использован в качестве ориентира при оценке национальной конкурентоспособности или же даже выступать в качестве одного из её индикаторов.

В свою очередь Индекс развития информационно-коммуникационных технологий (ICT Development Index), разработанный Международным союзом электросвязи, рассматривает аспекты, касающиеся развития цифровых технологий [7]. На данный момент происходит пересмотр методики формирования субиндексов, а также стоит вопрос об увеличении количества с показателями с 11 до 14. Во многом это решение объясняется серьезными изменениями на рынке телекоммуникационных услуг. Опираясь на отчет о составлении рейтинга за 2017 год, можно выделить три субиндекса: «Доступ к ИКТ», «Использование ИКТ», «Навыки использования ИКТ». При подсчёте первого субиндекса используются данные о фиксированных телефонных линиях, абонентах мобильной телефонной связи, пропускной способности международного интернет-канала на одного пользователя, удельном весе домашних хозяйств, имеющих

персональный компьютер, в общем числе домашних хозяйств, а также информацию об удельном весе домашних хозяйств, имеющих доступ к интернету, в общем числе домашних хозяйств. В случае второго субиндекса составители прибегают к таким показателям, как удельный вес населения, использующего интернет, в общей численности населения, число абонентов фиксированного широкополосного доступа к интернету. В свою очередь при подсчете последнего субиндекса учитывается информация о средней продолжительности обучения, охвате населения средним образованием, а также об охвате населения третичным образованием. Общий индекс рассчитывается как среднее арифметическое трёх субиндексов, где вес первых двух субиндексов составляет по 40% каждый, а вес третьего — 20%.

Традиционно наиболее высокие позиции в рейтинге занимают страны Скандинавии, а также ряд азиатских стран, включая Сингапур, Южную Корею и Тайвань. В 2017 г., Россия заняла 45 место из 176 стран мира, в целом сохраняя стабильные позиции в рейтинге. Стоит отметить, что согласно рейтингам первых двух субиндексов Россия занимает 50-е место по «Доступу к ИКТ» и 51-е место по «Использованию ИКТ», в то время как в рейтинге субиндекса «Навыки использования ИКТ» наша страна занимает 18-е место. Опираясь на данные рейтинга, можно сделать вывод, что в рамках оценки конкурентоспособности России логичным представляется обратить внимание на те аспекты цифровизации, которые представлены в первых двух субиндексах.

Индекс социального развития (Social Progress Index), разработанный группой экспертов под руководством Майкла Портера и представленный им на 6-ом министерском форуме развития ООН в 2013 году, делает акцент на оценке отдельных аспектов общественного развития [5]. Ключевой идеей авторов методологии рейтинга было изучить динамику социального прогресса, сместив фокус с экономических показателей на социологические. Индекс рассчитывается на основе 50 индикаторов, и положение каждой отдельной страны в рейтинге оценивается по стобалльной шкале, где 100 – наиболее высокий уровень социального прогресса. Итоговый индекс формируется, исходя из среднего арифметического результатов трёх групп показателей: «Базовые потребности людей», «Основы благополучия», «Возможности». В первую группу входят показатели обеспеченности продуктами питания, питьевой водой и жилищными условиями, доступа к базовому медицинскому обслуживанию и электричеству, а также показатели, касающиеся вопросов безопасности. Во вторую группу включены показатели доступа к услугам образования, участия в онлайн управлении, доступа к независимым СМИ, доступ к информации и коммуникациям, здоровья и ожидаемой продолжительности жизни, состояния окружающей среды, загрязнение атмосферного воздуха, а также другие. Третья группа фокусируется на показателях обеспечения гражданских прав и свобод, степени доступа к системе высшего и профессионального образования, включая количество национальных университетов в глобальных рейтингах, а также процент студентов, обучающихся в вузах, входящих в глобальные рейтинги.

Согласно индексу, большинство стран мира демонстрируют высокие результаты в первой группе показателей, однако этого нельзя сказать о второй и третьей группах. В то время, как «Основы благополучия» напрямую

свидетельствуют о том можно ли отнести рассматриваемое государство в категорию развитых или развивающихся, «Возможности» помогают сфокусироваться на потенциале институциональной среды, понять, насколько благоприятные условия созданы для полноценного развития личности. Согласно рейтингу за 2020 год, Россия занимает 69 позицию из 163 стран с общим рейтингом 72.56 из 100. Демонстрируя высокие результаты по показателям первой группы, а также занимая высокие позиции по показателям, отвечающим за доступность высшего образования, Россия отстает от некоторых западных стран по показателям, отвечающим за «Возможности». Вполне вероятно, что данное обстоятельство может подтолкнуть потенциальных составителей аналитических докладов о конкурентоспособности Российской Федерации к использованию некоторых индикаторов данной группы в своей работе.

В заключение хотелось бы отметить, что рассмотрев ряд международных рейтингов и индексов, фокусирующихся на различных макроэкономических показателях разной степени «жесткости», можно с уверенностью сказать, что на протяжении последних 10 лет Российской Федерации успешно удаётся совершенствовать свои конкурентные преимущества. Высокие показатели научно-технического развития и доступности качественного образования соседствуют с высоким уровнем навыков использования цифровой инфраструктуры и постепенно растущим благосостоянием населения. Однако для того, чтобы в полной мере взять контроль над развитием ситуации, необходимо уделить особое внимание тем направлениям, где мы отстаём, но способны вырваться вперёд. Учёт таких показателей как соотношение работы и отдыха среднестатистического гражданина страны, доступность медицинских услуг, продолжительность жизни, доступность средне-специального и университетского образования, доступность информационно-коммуникационных технологий, обеспеченность гражданских прав и свобод, а также многих других индикаторов, использованных при подсчёте фигурирующих в данной статье индексов и рейтингов, может лечь в основу одного из возможных подходов к оценке национальной конкурентоспособности. Важно не забывать, что ключевым ресурсом любой передовой экономики является человек, и задача любого государства, пекущегося о благополучии своих гражданах, дать каждому возможности для гармоничного развития.

Литература

1. Гуров О. Н. Человек между техногенной цивилизацией и коронавирусом: новая система координат // Информационное общество: пределы и риски—прошлое, настоящее, будущее. 2020. С. 355-364.
2. Гуров О.Н., Сафонов М.С. Границы человеческого. М.: Издательский дом «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА». 2020. С. 226.
3. Колмыкова Т. С., Зеленов А. В. Цифровая компетентность человеческого капитала в условиях развития инновационных экосистем // Инновации и инвестиции. 2020. №. 3. С. 13-16.
4. Сафонов М.С., Волков К.А. Знание – сила? М.: Издательский дом «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА». 2020. С. 252.
5. 2020 Social Progress Index [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.socialprogress.org/>
6. Coyle D. GDP: A Brief but Affectionate History. Princeton University Press, 2014. P. 159.

7. ITU. Committed to connecting the world [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.itu.int/ru/Pages/default.aspx>.

8. OECD. Better policies for better lives [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oecd.org>

9. The Good Country Index URL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.goodcountry.org/index/results/>

10. United Nations Development Programme. Human Development Reports [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>

The main directions of the competitiveness enhancement of the Russian Federation: problems and prospects

Shilikov N.S.

Department for External Economic and International Relations of Moscow

The modern global economic paradigm is characterized by the increasing role of innovation in creating conditions for sustainable economic growth. In these circumstances, the use of such economic indicators as GDP, that evaluate rates and volumes of production, becomes insufficient in terms of forming an objective representation of the strengths and weaknesses of national economies. Ignoring the basic condition for innovation - a sufficiently high level of human capital - leads to false interpretations of economic reality.

For this reason, today, within the framework of assessing national competitiveness, it becomes obvious that there is a need to search for new indicators of population well-being growth, focusing on various aspects of human potential, including the readiness to use innovations. This article attempts to identify key international rankings and indices, whose indicators could form the basis of such an assessment.

Keywords: national competitiveness, innovation, human capital, international rankings, indices, GDP

References

1. 2020 Social Progress Index [Electronic Resource]. – Access mode: <https://www.socialprogress.org/>
2. Coyle D. GDP: A Brief but Affectionate History. Princeton University Press, 2014. P. 159.
3. Gurov O.N. Human between technogenic civilization and coronavirus: a new coordinate system //Information Society: Limits and Risks — Past, Present, Future. P. 355-364.
4. Gurov O.N., Safonov M.S. The boundaries of human. Publishing House "SCIENTIFIC LIBRARY". 2020. P. 226. In Russian.
5. ITU. Committed to connecting the world [Electronic Resource]. – Access mode: <https://www.itu.int/ru/Pages/default.aspx>
6. Kolmykova T.S., Zelenov A.V. Digital competence of human capital in the development of innovative ecosystems // Innovations and Investments. 2020. No. 3. P.13-16.
7. OECD. Better policies for better lives [Electronic Resource]. – Access mode: <http://www.oecd.org>
8. Safonov M.S., Volkov K.A. Knowledge is power? Publishing House "SCIENTIFIC LIBRARY". 2020. P. 226. In Russian.
9. The Good Country Index [Electronic Resource]. – Access mode: <https://www.goodcountry.org/index/results/>
10. United Nations Development Programme. Human Development Reports [Electronic Resource]. – Access mode: <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>

Деятельность российских нефтегазовых компаний на Ближнем Востоке

Артемкина Лия Раисовна,
аспирант РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
shamgunova_liya@mail.ru

Автором в статье рассматривается энергетический потенциал стран Ближнего Востока, проводится анализ сотрудничества и участия российских нефтегазовых компаний в странах Ближнего Востока, выделяются основные направления сотрудничества, существующие и перспективные энергетические проекты. Отмечается, что российские нефтегазовые компании аккуратно подходят к проектам на территории Ближнего Востока и Северной Африки учитывая, в первую очередь, собственные интересы и избегая неоправданных рисков. Особо выделяются такие российские нефтегазовые компании, как Газпром, Лукойл, Роснефть, которые, по мнению автора, будут продолжать активное участие в нефтегазовых проектах стран Ближнего Востока.

Ключевые слова: нефтегазовые компании, проекты, сотрудничество, Россия, Ближний Восток.

Ближний Восток включает Западную Азию и Северо-Восточную Африку. Процесс формирования современной политической карты региона начался после распада Османской империи. Одновременно, в 1923 году образовалась Турецкая Республика вместе с несколькими известными территориями - Палестиной, Ираком, Трансиорданией, Сирией, Ливаном. Первоначально территориями управляли Великобритания и Франция в соответствии с мандатом Лиги Наций. Государства Ближнего Востока обрели независимость только в 1930-1940 годах. Вторая волна образования новых государств на Ближнем Востоке длилась с 1960-х по 1970-е годы, когда бывшие британские протектораты получили суверенитет над Аравийским полуостровом.

В таблице ниже представлены запасы и добыча нефти и газа стран Ближнего Востока (таблица 1), согласно которым можно сделать вывод о том, что страны обладают значительным энергетическим потенциалом и представляют большой интерес для иностранных нефтегазовых компаний, в том числе, из России, для чего нами далее будет рассмотрено участие российских нефтегазовых компаний в странах Ближнего Востока.

*Таблица 1
Запасы и добыча нефти и газа стран Ближнего Востока в 2019 г.*

Страны	Запасы нефти, млрд т.	Добыча нефти, млн т.	Запасы газа, трлн куб. м.	Добыча газа, млрд куб. м.
Саудовская Аравия	40,9	556,6	6,0	113,6
Ирак	19,6	234,2	3,5	10,8
Оман	0,7	47,3	0,7	36,3
ОАЭ	13,0	180,2	5,9	62,5
Катар	2,6	78,5	24,7	178,1
Кувейт	14,0	144,0	1,7	18,4
Йемен	0,4	4,2	0,3	0,6

Источник: [6].

Ключевым направлением сотрудничества Российской Федерации со странами Ближнего Востока является энергетическая отрасль. Несмотря на ряд сложившихся обстоятельств, таких, как постоянные военные конфликты, призрак арабской весны и др., российские компании ведут активное участие в нефте- и газодобыче на территории стран Ближнего Востока. Особо стоит отметить тот факт, что успех деятельности нефтегазовых компаний в странах Ближнего Востока зависит не только от политической стабильности, но и от верно выбранной стратегии взаимодействия с представителями власти данных стран.

Российские нефтегазовые компании ведут активную деятельность на всей территории Ближнего Востока, особенно, в Саудовской Аравии, ОАЭ, Ираке и др.

Ирак

Компания «Ирак Газпром нефть Бадра» (Iraq Gazprom Neft Badra) является одним из ярких примеров участия российских нефтегазовых компаний в

Ираке, являясь оператором месторождения Бафра. На долю российской компании приходится 30% доля в международном консорциуме. История участия российской компании «Ирак Газпром нефть Бафра» началась в 2009 году, когда международный консорциум, созданный российской «Газпром нефтью», южнокорейской «KOGAS», малайзийской «PETRONAS» и турецкой «ТРАО», выиграл тендер на разработку данного месторождения. Согласно контракту, который был подписан в начале 2010 г., на долю российской компании приходилось 30%, на долю иракской государственной геологоразведочной «Oil Exploration Company» - 25%, на долю корейской компании «KOGAS» приходилось 22,5%, на долю малайзийской «PETRONAS» - 15%, и на долю турецкой «ТРАО» - 7,5%. Месторождение находится вблизи границы с Ираном. Согласно оценкам специалистов, запасы месторождения превышают 3 млрд барр. нефти. Проект добычи нефти с месторождения рассчитан на 20 лет с возможностью его дальнейшего продления на пять лет. Коммерческая добыча нефти с месторождения началась в 2014 г. Согласно заключенному Соглашению с правительством Ирака о разработке месторождения, инвесторам компенсируются все понесенные ими затраты, после чего предполагается выплата вознаграждения за добычу в размере 5,5 долл. США за барр. нефти, добытый с месторождения [3].

Вместе с тем, помимо месторождения Бафра, «Газпром нефть» ведет свою деятельность и на территории Курдского автономного района Ирака, где «Gazprom Neft Middle East» участвует в разработке месторождений Шакал и Гармиан. Правительству Курдистана в обоих проектах принадлежит доля в размере 20%, однако в проекте Шакал на долю «Газпром нефти» приходится 80%, а в проекте Гармиан «Газпром нефть» делит по 40% доли с канадской «WesternZagros». Стоит отметить, что техническим обслуживанием месторождения «Гармиан» занимается «Petrofac», с которой у «Газпром нефти» заключен контракт на оказание услуг.

Еще одним крупным российским участником в Ираке является ПАО «Лукойл», который с конца XX века активно искал возможность участия в энергетических проектах страны, однако в результате санкций, введенных по отношению к Ираку, военных конфликтов, лишь в 2009 г. у компании появилась возможность разработки месторождения «Западная Курна-2».

Соглашение о разработке месторождения действует до 2035 года и предусматривает выход на «полку» добычи нефти размером 800 тыс. барр. в сутки в 2025 году. Первая нефть с месторождения была получена в 2014 году и на сегодняшний день достигнут наибольший прирост добычи по стране в размере порядка 400 тыс. барр. нефти в сутки.

Также крупным российским игроком в Ираке является «Зарубежнефть», которая принимает активное участие в разработке крупнейшего на территории страны месторождения «Северная Румейла», а также Лухейс и Нахр Бен Умр. Стоит отметить, что компания до начала боевых действия на территории страны в начале XXI века уже насчитывала более, чем тридцатилетнюю историю сотрудничества с Ираком.

ОАЭ

Помимо Ирака страной, представляющей интерес для российских нефтегазовых компаний, является ОАЭ. Так, в ходе визита президента РФ В. В. Путина в страну в конце 2019 г. между странами было подписано рамочное соглашение о сотрудничестве между российской

«Газпром нефтью» и арабской «ADNOC». Стоит отметить, что помимо разработки нефтегазовых месторождений, в Соглашении особенно выделяется роль развития систем управления, информационных технологий, искусственного интеллекта и др. [2].

Вместе с тем, в конце 2019 г. российский «Лукойл» также заключил соглашение с арабской «ADNOC» о присоединении к концессии «Гаша», на долю российской компании пришлось 5%. К концессии «Гаша» следует отнести девять месторождений в Персидском заливе, а также месторождения Хаиль и Далма. По оценкам специалистов, запасы месторождений превышают 140 млрд куб. м. газа, планируемые объемы добычи нефти проекта превышают 40 млн куб. м. газа в сутки, а добыча нефти и конденсата превысит 120 тыс. барр. в сутки. Кроме «Лукойла» с долей в 5%, в проекте участвует итальянская Eni с долей 25%, немецкая Wintershall с долей 10% и австрийская OMV с долей 5%.

Саудовская Аравия

В октябре 2017 г. между саудовской «Saudi Aramco» и российской «Газпром нефтью» был подписан меморандум о газовом сотрудничестве. В документе отражается желание сторон в изучении дальнейших перспектив сотрудничества между компаниями по всей производственной цепочке от геологоразведки до хранения, а также возможность разработки проектов в области сжижения газа.

Помимо «Газпрома» в Саудовской Аравии свою деятельность ведет «Лукойл», который в 2004 году выиграл тендер на разработку месторождений Блока А в пустыне Руб аль-Хали сроком на 40 лет. Стоит отметить, что Лукойл является первой нефтегазовой компанией из России, которая начала свою деятельность в этой стране.

Вместе с тем, вскоре запасы месторождения Блока А были признаны трудноизвлекаемыми, а порядка 90% площади Блока А было передано в госфонд.

В начале 2018 года «НОВАТЭК» подписал с «Saudi Aramco» меморандум о сотрудничестве, согласно которому компании помимо совместного инвестирования в газовые проекты будут участвовать в развитии СПГ проектов. Как было отмечено председателем «НОВАТЭК» Л. Михельсоном: «Мы видим большие перспективы взаимовыгодного стратегического партнерства с Саудовской Аравией. Наша компания обладает высококачественными запасами природного газа и уникальным опытом реализации СПГ-проектов в российском арктическом регионе».

Катар

В конце 2018 г. крупной нефтетрейдинговой компанией «Glencore» было объявлено о продаже доли в размере 14,16%, принадлежащих «Роснефти» суверенному фонду Катара (Qatar Investment Authority, QIA). Данную сделку характеризуют как одну из крупнейших в энергетической сфере. В результате продажи за «Роснефтью» остался контрольный пакет акций в размере 50,01%, доля партнера «Роснефти» – British Petroleum составила 19,75%, доля в размере 19,5% стала принадлежать на консорциум «Glencore» и «QIA», а оставшиеся 10,75% продолжают активно торговаться на мировых фондовых рынках.

Кувейт

В середине октября 2018 г. было подтверждено, что «НОВАТЭК» осуществляет поставки сжиженного газа в Кувейт с проект «Ямал СПГ». Вместе с тем, помимо желания Кувейта в приобретении СПГ у России в объемах до 1,5 млн т. известно, что кувейтская Kuwait Foreign

Petroleum Exploration Company заинтересована в участии в нефтегазовых проектах на шельфе Каспийского моря, где на сегодняшний день ведут свою деятельность Газпром, Роснефть и Лукойл.

Оман

В конце прошлого года Зарубежнефть заявила о том, что ведет активные переговоры об участии компании в проектах страны, например, в крупном проекте, как Морской блок 8. Стоит отметить, что данный проект является зрелым. В начале прошлого года в результате окончания действия СРП из проекта вышли норвежская компания «DNO» и корейская «LG». По мнению специалистов, для Зарубежнефти особый интерес в регионе представляют уже изученные проекты, обладающие низкими рисками и не требующие значительных вложений. Именно таким и является Морской блок 8, общая стоимость блока составляет не более 40 млн долл. США и станет неплохим фундаментом расширения участия компании на Ближнем Востоке.

Не менее перспективным регионом присутствия российских компаний на Ближнем Востоке является шельф Средиземного моря. Так, компания «Роснефть» в 2017 году вошла в газовый проект «Зохран» на шельфе Египта (доля компании в концессионном соглашении составляет 30%). Ввиду того, что проект является стратегически важным для принимающей стороны, разработка месторождения ведется опережающими темпами с наращиванием объема добычи.

Также многообещающим видится союз «Зарубежнефти» и «Газпром нефти» по созданию Совместного предприятия для разработки трудноизвлекаемых запасов углеводородов. Стоит отметить, что данные технологии особенно интересны для стран Ближнего Востока.

Таким образом, Российская Федерация в XXI веке играет все большую роль на мировом энергетическом рынке. Российские нефтегазовые компании с целью более эффективного использования потенциала для обеспечения собственных экономических и энергетических интересов не только на территории Российской Федерации, но и в других регионах мира (например, на Ближнем Востоке) усиливают свое присутствие. По нашему мнению, в ближайшее десятилетие роль России значительно усилится благодаря активному проникновению российских нефтегазовых компаний на рынок стран Ближнего Востока.

Литература

1. Ближний Восток и современность. Сборник статей (выпуск пятьдесят третий). — М., 2019. — 376 С.
2. «Газпром нефть» и ADNOC договорились о стратегическом сотрудничестве в нефтегазовой отрасли. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/news/gazprom-neft-i-adnoc-dogovorilis-o-strategicheskom-sotrudnichestve-v-neftegazovoy-otrasli/> (дата обращения: 15.10.2020)
3. «Газпром нефть» обсуждает корректировки контракта по работе на месторождении Бадра в Ираке. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://burneft.ru/main/news/19711> (дата обращения: 07.09.2020)
4. Не менее результативно. В рамках визита В. Путина в ОАЭ Газпром нефть и ЛУКОЙЛ подписали важные соглашения. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://neftegaz.ru/news/politics/501011-ne-menee-rezultativno-v-ramkakh-vizita-v-putina-v-oe-gazprom-neft-](https://neftegaz.ru/news/politics/501011-ne-menee-rezultativno-v-ramkakh-vizita-v-putina-v-oe-gazprom-neft-i-lukoil-podpisali-vazhnye-soglash/)

[i-lukoil-podpisali-vazhnye-soglash/](https://neftegaz.ru/news/politics/501011-ne-menee-rezultativno-v-ramkakh-vizita-v-putina-v-oe-gazprom-neft-i-lukoil-podpisali-vazhnye-soglash/) (дата обращения: 16.10.2020)

5. Российские нефтегазовые компании на Ближнем Востоке и в Северной Африке: интересы, проекты и перспективы. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/rossiyskie-neftegazovye-kompanii-na-blizhnem-vostoke-i-v-severnoy-afrike-interesy-proekty-i-perspekt/> (дата обращения: 13.10.2020)

6. BP Statistical Review of World Energy 2020. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf> (дата обращения: 27.09.2020)

Activities of russian oil and gas companies in the Middle East Artemkina L.R.

Russian State University of Oil and Gas (NIU) named after I.M. Gubkin

The author examines the energy potential of the Middle East countries, analyzes the cooperation and participation of Russian oil and gas companies in the Middle East, and highlights the main areas of cooperation, existing and promising energy projects. It is noted that Russian oil and gas companies are careful about projects in the Middle East and North Africa, taking into account, first of all, their own interests and avoiding unjustified risks. Of particular note are such Russian oil and gas companies as Gazprom, Lukoil, Rosneft, which, according to the author, will continue to actively participate in oil and gas projects in the Middle East.

Keywords: oil and gas companies, projects, cooperation, Russia, the Middle East.

References

1. The Middle East and the Present. Collection of articles (issue fifty-third). - M., 2019. -- 376 p.
2. Gazprom Neft and ADNOC agreed on strategic cooperation in the oil and gas industry. [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/news/gazprom-neft-i-adnoc-dogovorilis-o-strategicheskom-sotrudnichestve-v-neftegazovoy-otrasli/> (date of access: 15.10.2020)
3. Gazprom Neft is discussing adjustments to the contract for work at the Badra field in Iraq. [Electronic resource]. - Access mode: <https://burneft.ru/main/news/19711> (date of access: 09/07/2020)
4. No less effective. During V. Putin's visit to the UAE, Gazprom Neft and LUKOIL signed important agreements. [Electronic resource]. - Access mode: <https://neftegaz.ru/news/politics/501011-ne-menee-rezultativno-v-ramkakh-vizita-v-putina-v-oe-gazprom-neft-i-lukoil-podpisali-vazhnye-soglash/> (date accessed: 16.10.2020)
5. Russian oil and gas companies in the Middle East and North Africa: interests, projects and prospects. [Electronic resource]. - Access mode: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/rossiyskie-neftegazovye-kompanii-na-blizhnem-vostoke-iv-severnoy-afrike-interesy-proekty-i-perspekt/> (date of access: 13.10.2020)
6. BP Statistical Review of World Energy 2020. [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf> (date accessed: 27.09.2020)

Географические информационные системы для обеспечения экономической безопасности страны во время эпидемиологических кризисов

Киселев Владимир Михайлович,
д.т.н., профессор, главный научный сотрудник, РЭУ им. Г.В. Плеханова, kisselev.vm@mail.ru;

Данько Тамара Петровна,
д.э.н., профессор, главный научный сотрудник, РЭУ им. Г.В. Плеханова, tpdanko@gmail.com

Афанасьев Михаил Анатольевич,
к.э.н., доцент, РЭУ им. Г.В. Плеханова, Afanasev.MA@rea.ru

В период внезапного возникновения геопространственных явлений глобального или регионального масштаба, природного или технократического характера, в том числе эпидемий или пандемий, предприятия производственной сферы, в том числе и химико-технологического комплекса, в короткий срок сталкиваются с неопределенностью нового рода, приводящей к новым рискам в области принятия операционных и стратегических управленческих решений. Эти риски несут разрушительные последствия для глобальной и/или региональной экономики, находящейся в условиях перехода к цифровой экономике, жизни и/или здоровья общества, проживающего на территориях, которые попали в область указанных геодинамических явлений. Среди разновидностей указанных рисков наиболее губительны для жизнеобеспечения экономики и общества такие как: изменение потребительского спроса в количественных, качественных и временных параметрах, приводящие к невозможности функционирования сложившихся логистических систем, безудержному росту издержек, ужасающего уровня безработицы, сокращение допустимого времени на принятие управленческих и экономических решений и пр. В указанных драматических сценариях требуются новые подходы к управлению отраслями народного хозяйства, обеспечивающие опережающую готовность этих отраслей к преодолению указанных факторов, разрушающих сложившиеся социальноэкономические параметры их функционирования с последующей трансформацией в новый инновационный характер своей деятельности в послекризисный период. Для минимизации этих негативных явлений необходимо разработать геоинформационную систему, элементы которой включают динамическую информацию о всех возникающих рисках, включая обеспечение полной безопасности персонала, партнеров и поставщиков, взаимоотношения с государственными органами и с общественностью, оптимальное расходование финансовых ресурсов, модуль поддержки принятия решений. Целесообразно в такой антикризисной системе дать научный отклик на указанные вызовы и множество иных проблем, связанных с работой предприятий в такого рода чрезвычайных ситуациях.

Ключевые слова: Географические информационные системы, экономическая безопасность, эпидемиологический кризис

1. Введение

Главной фундаментальной задачей представленного исследования определено научное обоснование и развитие теории геоинформационных систем от географической природы до междисциплинарной, включающей конвергентные науки сопредельных областей, таких как экологические (природные опасности и риски), социологические (социологические методы исследования и регулирования социально-экономических взаимодействий, многомерный анализ социологической информации, социология управления, социальная динамика и адаптация, профессионально-отраслевая динамика занятого населения, социальная мобильность, адаптационное поведение людей и др.), общественные (экономика и управление народным хозяйством, антикризисное управление, логистика, экономическая безопасность), физико-математические (математическое моделирование и программирование, математические методы в экономике, эконометрика), технические (безопасность в чрезвычайных ситуациях, системный анализ, управление и обработка информации, информационные технологии) и др. смежные науки. «Геоинформационная система» в нашей гипотезе является целостной территориально локализованной системой, формирующейся посредством конвергенции, тесной взаимосвязи и взаимодействия географической науки с жизнеобеспечением населения локальных географических регионов. При этом целостность такой системы гипотетически определяется многогранными связями, развивающимися между элементами этой системы - её подсистемами.

Согласно нашей гипотезе, геоинформационная система является сложноорганизованным целостным объединением, многогранным по научной природе (междисциплинарным, конвергентным в научном понимании), локализованным в географическом пространстве. Организационное образование такого рода гипотетически развивается следуя социально-экономическим пространственным процессам, формируемым и управляемым внутри его (этого образования). При этом локальная геосистема непрерывно взаимодействует с внешними информационными системами, являющимися источниками информации и аналогичными геосистемами из иных географических локаций.

Основой разрабатываемой гипотезы является теория многофакторного взаимодействия систем в рамках одной географической локации при относительной открытости для внешних взаимодействий с другими системами иных локаций. Выявление, экспериментальное исследование и формализация указанных факторов и их многофакторных взаимодействий для формирования социо-эконометрических управляемых конвергентных моделей, предназначенных стать эффективным инструментом стратегического и тактического менеджмента

эффективного функционирования указанной геосистемы являются объектом данного проектного исследования. Субъектом этого исследования выступает химико-технологическая отрасль российского народного хозяйства. Предметом данного исследования выступают разноплановые факторы, влияющие на указанную эффективность.

2. Методология исследования

Геоинформационная система (ГИС) — как теория, основанная на положениях общей теории систем, получила своё оформление с конца 1950-х годов до начала 1970-х годов. На первоначальном этапе она обобщала предварительные исследования границ области её возможностей, взаимодействие с результатами пограничных областей знаний, поиск и формализацию технологий, соответствующих её требованиям и запросам. Своё первоначальное оформление наука обрела как «Географическая информатика» (GIScience) благодаря англо-американскому географу Michael Frank Goodchild, 1990s, члену Британской национальной академии гуманитарных и социальных наук Соединенного Королевства и старейшей Американской академии искусств и наук. Он определил эту область в 1990-х годах и суммировал ее основные интересы, включая пространственный анализ, визуализацию и представление неопределенности [1,2,3]

Одновременно над оформлением этой комплексной информации в самостоятельную научную дисциплину трудились и другие ученые, среди которых особо выделяются труды профессора- географа университета в Буффало (США) – Mark, David, et al. [4].

В итоге геоинформатика, как научная дисциплина, стала включать следующие области научных знаний: методы сбора, представления, обработки и анализа географической информации. Благодаря этим областям научная дисциплина довольно быстро стала практическим инструментом географической практики и смежных областей, в том числе информационной навигации – ГИС [5]. Эти удобные в практике, ёмкие инструменты, благодаря применению специализированного программного обеспечения, заслуженно приобрели значение незаменимых спутников всех перемещающихся в пространстве субъектов и объектов – от одиноких путешественников, до отслеживания логистических операций.

Развитие геоинформатики как науки, дающей незаменимые практические навигационные и логистические инструменты, концептуально связывают географию с информатикой и, благодаря этому, она успешно приобретает статус независимой научной дисциплины. Развитие этой области знания в современных условиях захватывает и конвергирует законы и результаты многих смежных научных дисциплин: геокомпьютеры, геоматику, геовизуализация и др. В последнее время эта наука о географических данных приобретает смысл как научная и академическая дисциплина, как научная технология о географической информации. Она получает международно-признанный термин - GISci & T [6].

Эта наука всемерно поддерживается государственными проектами в многих странах. Именно государственная поддержка геоинформационных проектов стимулировала развитие экспериментально-исследовательских работ в области использования баз географических данных для формирования автоматизированных систем навигации, вывоза городских отходов и мусора,

обеспечения оптимальности движения транспортных средств в чрезвычайных ситуациях и заняла достойное место в концепции «Умный Город» [15].

Широкий рынок разнообразных программных средств привел к расширению области применения геоинформационных систем за счёт интеграции с базами непространственных данных, разработки мобильных приложений. Появились геоинформационные системы пользовательского уровня, сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах [7,8,9].

Цель данного исследования заключается в расширении области применения геоинформатики, а также возможности применения геоинформационных технологий для реагирования на новые драматические вызовы, в том числе коронавирусной пандемии, прогнозирования и предупреждение социально- экономических её последствий.

Новизной получаемых в проектном исследовании результатов является разработка методов исследования динамики социально-экономических взаимодействий в случае возникновения кризисных явлений и методов своевременного реагирования и регулирования регионально-отраслевой структуры экономики и рынка труда в условиях сложной эпидемиологической ситуации.

Новизна результатов исследования заключается также и в конвергенции геоинформационной системы с социальной компонентой, позволяющей применять геоинформационные технологии для межличностных коммуникаций антистрессового характера в целях формирования психологических установок для участников пространственных социоэкономических процессов, эффективного доведения антикризисной информации до общества во избежание формирования негативного настроения в изменяющихся условиях.

Задачи, решаемые в ходе исследования:

- Описание экологических явлений текущей коронавирусной пандемии. Формализация природных опасностей и рисков, угрожающих эффективному функционированию и существованию социально-экономического пространственного устройства государства и общества;
- Подбор, верификация и формализация социологических методов исследования и регулирования социально-экономических взаимодействий, профессионально-отраслевой динамики и социальной динамики занятого населения, его адаптации к кризисным условиям, социальной мобильности и др.;
- Многомерный системный анализ социоэкономической информации, появляющейся в результате исследования текущей пандемической ситуации, её сравнительное сопоставление посредством эконометрических и статистических методов с предшествовавшими аналогичными кризисными явлениями глобального и регионального масштаба;
- Разработка и верификация математических моделей (программирование, математические методы в экономике, эконометрика)
- Разработка подходов к проектированию и построению информационных систем поддержки принятия решений (СППР), необходимых для дальнейшего развития геоинформационных систем и их конвергенции с существующими экспертными системами;
- Формализация антикризисных методов управления предприятиями и отраслями народного хозяйства, логи-

стическими процессами в целях обеспечения экономической безопасности, последующей их трансформации на инновационной основе;

- Подбор и верификация антикризисных методов управления профессионально-отраслевой и социальной динамики занятого населения его социальной мобильности и адаптации к кризисным условиям, обеспечения его безопасности в чрезвычайных ситуациях и др.

Геоинформационная система, согласно основной фундаментальной задаче данного исследования, понимается как целостная территориально локализованная система, формирующаяся посредством конвергенции, тесной взаимосвязи и взаимодействия географической науки с жизнеобеспечением населения локальных географических регионов с применением информационных сквозных технологий цифровой экономики. Для обеспечения этой целостности применяется общепринятый системный подход, предложенный и методически оформленный биологом Ludwig von Bertalanffy [10] как теория систем (The Theory of Open Systems). В нашей стране эту теорию как основополагающую фундаментальную науку, охватывающую всю совокупность проблем, связанных с исследованием и конструированием систем, критиковали философы методологи науки Юдин Э.Г. совместно с Садовским В.Н. и Блаубергом И.В. [11]. Они справедливо считали, что при таком истолковании в известной мере теряется определённость задач и их содержание. Советские ученые разрабатывали более узкий подход: один аппарат, одни исследовательские средства и т.д. Такой подход, названный «системным», представляет собой расширение и обобщение «общей теории систем» и аналогичных дисциплин. Таким образом системный подход сформировался от структурной систематизации в биологии к методологии научного познания. Сформированный научный подход стал признанным учеными мирового сообщества. Он продолжает своё развитие повсеместно и в наше время [12], в том числе для формирования и управления информационными системами [13]. Системный подход является теоретической и методологической основой современного системного анализа [14, 15]. Этот вид анализа положен в основу аналитической части данного исследования.

Важными элементами экспериментального этапа нашего исследования являются общепризнанные социологические методы исследования социально-экономических взаимодействий, профессионально-отраслевой и социальной динамики занятого населения, его адаптации к кризисным условиям, социальной мобильности: опросы, наблюдения, контент-анализ, глубинные интервью, ZMET-анализ, фокус-группы и др.;

Сбор и верификация актуальных данных (генерация Big Data) о текущем пандемическом кризисе и предшествующих ему аналогичных эпидемиологических ситуациях осуществляется системой искусственного интеллекта, построенной на основе нейросетевой технологии, созданной методами математического программирования, контент-анализа, регрессионного и статистического анализов;

Главным инструментом аналитического этапа нашего исследования является многомерный системный анализ социоэкономической информации, появляющейся в результате экспериментального исследования текущей пандемической ситуации, её сравнительное сопоставление эконометрическими и статистическими методами с предшествовавшими аналогичными

кризисными явлениями глобального и регионального масштаба;

Проектный этап заявляемого фундаментального исследования предполагает формализацию выявленных явлений и закономерностей, которая осуществляется методами математического моделирования, эконометрики, многофакторной комбинаторики и т.п.; Для прогнозирования социально-экономического эффекта разработанных практических рекомендаций, выводов по результатам исследования используется широко апробированный форсайт-метод;

Расчет обобщающих показателей социально-экономической эффективности в результате реализации результатов исследования в период сложных эпидемиологических ситуаций производится методом системного анализа с учетом фактора времени наступления денежных притоков и оттоков, связанных с реализацией проектных рекомендаций;

Методологический этап нашего исследования предполагает формализацию научно-практических рекомендаций посредством системного анализа.

Согласно нашей гипотезе, результаты нашего исследования дадут основание для утверждения, что геоинформационная система является сложноорганизованной целостной информационной экосистемой, многогранной по научной природе (междисциплинарной, конвергентной в научном понимании), локализованной в географическом пространстве.

Организационное образование такого рода гипотетически развивается следуя социально-экономическим пространственным процессам, формируемым и управляемым внутри него (этого образования). При этом локальная геосистема непрерывно взаимодействует как с иными информационными системами являющимися источниками и потребителями данных, так и с внешними аналогичными геосистемами из иных географических локаций.

Основой проверки гипотезы является многогранная экспериментальная база, содержащая результаты исследования многофакторного взаимодействия системы в рамках одной географической локации при относительной открытости для внешних взаимодействий с другими системами иных локаций.

Выявление, экспериментальное исследование и формализация указанных факторов и их многофакторных взаимодействий для формирования социоэконометрических управляемых конвергентных моделей, предназначенных стать эффективным инструментом стратегического и тактического менеджмента эффективного функционирования указанной геосистемы, являются объектом данного проектного исследования. Субъектом этого исследования выступает химико-технологическая отрасль российского народного хозяйства. Предметом данного исследования выступают разноплановые факторы, влияющие на указанную эффективность.

3. Результаты

Сформулированы теоретические положения для развития геоинформатики посредством системного научного подхода для её трансформации. Оценен сложившийся взгляд на структуру функционала геоинформатики и описания её как системы посредством обоснования перечня ее структурных элементов, исследования и формализации их взаимосвязей и взаимозависимостей; дополнена теория геоинформатики новой генерацией научных данных (информационным массивом), описывающих многообразие системных взаимосвязей,

их разрушающего воздействия на экономические потенциалы отраслей народного хозяйства на примере химико-технологического комплекса РФ, а также программным обеспечением на основе технологии искусственного интеллекта, собирающего релевантные данные в режиме реального времени с функционалом системы поддержки принятия решений (СППР) и распределения задач между лицами принимающими решения (ЛПР);

Разработаны высокоэффективные социоэкономические динамические модели для управления отраслями народного хозяйства регионов и страны в целом (на фактических данных текущего пандемического кризиса) в условиях сложных эпидемиологических ситуаций (на примере коронавируса) с последующей их верификацией;

Подобраны и методически формализованы эффективные методы управления предприятиями и отраслями народного хозяйства в условиях возникающей неопределенности для преодоления негативных социоэкономических процессов и опережающей готовности к функционированию в послекризисном периоде на инновационной технико-организационной платформе с превышением докризисных параметров эффективности функционала.

4. Выводы

Разработанная геоинформационная система развивает фундаментальную науку в нашей стране и за рубежом, где информации о подобных разработках в доступных источниках нет. Развитие геоинформационной системы в заявляемом исследовании предусматривает трансформацию теории и практики антикризисного управления предприятиями, перемещение фокуса внимания их менеджмента на актуальные центры прибыли, увеличение веса факторов социальной значимости и общественного интересов;

Полученные в ходе исследования научные разработки в форме рекомендации и методические инструменты: базы сгенерированных данных, алгоритмы и программное обеспечение их генерации и верификации обеспечат эффект сохранения докризисного объема социально-экономического потенциала базовых и инфраструктурных отраслей народного хозяйства;

Предоставленные научные результаты позволяют обеспечить решение базовых народнохозяйственных задач отраслей народного хозяйства в условиях чрезвычайных эпидемиологической и подобной кризисной ситуации. Это продемонстрировано на примере химико-технологического комплекса РФ;

Прогнозы и методические рекомендации, разработанные в данном исследовании, позволяют разрушающие действия пандемических/эпидемиологических кризисов обращать в инновационный рост военно-экономического потенциала с одновременным формированием духовного единства общества, возмужанием его гражданской силы;

Разработанная геоинформационная система, опирающаяся на научно обоснованных подходах, использующая инструментарий научных методов информатизации как междисциплинарной коммуникации, созданной на основе теории конвергенции наук.

Разработаны методология формирования систем поддержки принятия решений с модулем распределения нагрузки между ЛПР и безлюдными технологиями, эффективные алгоритмы (рекомендации) для принятия

управленческих решений с целью эффективного функционирования химико-технологического комплекса как подсистемы народнохозяйственной системы нашей страны в любых эпидемиологических ситуациях.

Литература

1. Spatial Information Theory. Foundations of Geographic Information Science: International Conference, COSIT 2003, Ittingen, Switzerland, September ... Lecture Notes in Computer Science (2825) by Michael F. Worboys, et al. Springer, 2003. ISBN: 978-3540201489;
 2. Goodchild, Michael F. et al. Foundations of Geographic Information Science. CRC Press. 2004. ISBN: 9780203009543;
 3. Goodchild, Michael F. Twenty years of progress: GIScience in 2010. Journal of Spatial Information Science. 2010 (1): 3-20. doi:10.5311/josis.2010.1.2. Retrieved 2015.
 4. David, et al.: Geographic Information Science. Lecture Notes in Computer Science (2478). Book 2478. Springer, 2002. ISBN: 978-3540442530
 5. Singleton, Alex; Arribas-Bel, Daniel Geographic Data Science. *Geographical Analysis*. 2019. doi:10.1111/gean.12194. ISSN: 0016-7363.
 6. Unwin, David J. et al. Teaching Geographic Information Science and Technology in Higher Education. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. 2011. doi:10.1002/9781119950592. ISBN 978-1-119-95059-2).
 7. The Philosophy of GIS (Springer Geography) 1st ed. by Timothy Tambassi (Editor). Springer, 2019. ISBN: 978-3030168285
 8. Geographic Information Science: 9th International Conference, GIScience 2016, *Proc.: Lecture Notes in Computer Science* (Springer) p 9927.
 9. Ludwig von Bertalanffy The Theory of Open Systems in Physics and Biology. Science. 1950. 111: 23-29. DOI: 10.1126/science.111.2872.23.
 10. Yudin E.G., Sadovskiy V.N. and Blaubeck AND. The. (A systematic approach in modern science. Problems of the methodology of systems research. M.: Mysl, 1970. 7-48).
 11. Voskoboinikov A.E. Systems research: basic concepts, principles and methodology. URL: http://www.zpu-journal.ru/e-zpu/2013/6/Voskoboinikov_Systems-Research/ [Date of treatment 04/25/20.
 12. Pearlson K.E., et al. Managing and Using Information Systems: A Strategic Approach. Wiley; 7 edition, 2019. ISBN: 978-1119560562.
 13. System analysis of the problem of sustainable development. Proceedings of the Institute for Systems Analysis of the Russian Academy of Sciences. 2010. ISBN 978-5-9710-0389-2
 14. Valacich J.S., George J.F. Modern Systems Analysis and Design. Pearson; 9 ed., 2019. ISBN: 978-0135172759.
 15. Nefedov Y., Pavlekovskaya I., Afanasev M. Change in Knowledge Representation in the Digital Economy / E. Bolisani, E. Di Maria, E. Scarso (Eds.) // Proceedings of the 19th European Conference on Knowledge Management (ECKM 2018). Vol. 1. Padova, Italy: Academic Conferences and Publishing International Limited, 2018. Pp. 589-594
- The Role of Geographic Information Systems in Ensuring Food Security in Countries During Epidemiological Crises**
Kiselev V.M., Danko T.P., Afanasyev M.A.
 Plekhanov Russian University of Economics

Sudden geospatial phenomena, whether natural or technocratic, regional, or global, including pandemics, confront industrial enterprises, including those in the chemical and technological complexes, with a new kind of uncertainty, creating new risks when making operational and strategic management decisions. These risks often have devastating consequences for economic and social agents caught in these geodynamic phenomena. Amongst the many kinds of dangers, the most economically and socially destructive are changes in consumer demand as related to quantitative, qualitative, and temporal parameters. These shockwaves can have dire effects, including the non-functionality of existing logistical systems, unrestrained costs, a terrifying level of unemployment, etc. In these dramatic scenarios, sector management must develop new strategies to deal with changes in the national economy, ensuring their ability to overcome factors that may otherwise destroy the existing socioeconomic parameters. To minimize these negative phenomena, it is necessary to develop a geographic information system (GIS), the elements of which entail dynamic information about all emerging risks, including the ability to ensure complete safety for all personnel, partners and suppliers, relations with government bodies and the public, and optimal use of financial resources. To build such an anti-crisis system, it is advisable to offer a scientific response to these challenges and many other problems associated with the operation of enterprises in such emergencies.

Key words: Geographic information systems, economic security, epidemiological crisis

References

1. Spatial Information Theory. Foundations of Geographic Information Science: International Conference, COSIT 2003, Ittingen, Switzerland, September ... Lecture Notes in Computer Science (2825) by Michael F. Worboys, et al. Springer, 2003. ISBN: 978-3540201489;
2. Goodchild, Michael F. et al. Foundations of Geographic Information Science. CRC Press. 2004. ISBN: 9780203009543;
3. Goodchild, Michael F. Twenty years of progress: GIScience in 2010. *Journal of Spatial Information Science*. 2010 (1): 3-20. doi:10.5311/josis.2010.1.2. Retrieved 2015.
4. David, et al.: *Geographic Information Science. Lecture Notes in Computer Science (2478)*. Book 2478. Springer, 2002. ISBN: 978-3540442530
5. Singleton, Alex; Arribas-Bel, Daniel *Geographic Data Science. Geographical Analysis*. 2019. doi:10.1111/gean.12194. ISSN: 0016-7363.
6. Unwin, David J. et al. *Teaching Geographic Information Science and Technology in Higher Education*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. 2011. doi:10.1002/9781119950592. ISBN 978-1-119-95059-2).
7. *The Philosophy of GIS (Springer Geography) 1st ed.* by Timothy Tambassi (Editor). Springer, 2019. ISBN: 978-3030168285
8. *Geographic Information Science: 9th International Conference, GIScience 2016, Proc.: Lecture Notes in Computer Science (Springer) p 9927*.
9. Ludwig von Bertalanffy *The Theory of Open Systems in Physics and Biology*. Science. 1950. 111: 23-29. DOI: 10.1126/science.111.2872.23.
10. Yudin E.G., Sadovskiy V.N. and Blauberger AND. The. (A systematic approach in modern science. Problems of the methodology of systems research. M.: Mysl, 1970. 7-48).
11. Voskoboinikov A.E. Systems research: basic concepts, principles and methodology. URL: http://www.zpu-journal.ru/e-zpu/2013/6/Voskoboinikov_Systems-Research/ [Date of treatment 04/25/20.
12. Pearlson K.E., et al. *Managing and Using Information Systems: A Strategic Approach*. Wiley; 7 edition, 2019. ISBN: 978-1119560562.
13. *System analysis of the problem of sustainable development. Proceedings of the Institute for Systems Analysis of the Russian Academy of Sciences*. 2010. ISBN 978-5-9710-0389-2
14. Valacich J.S., George J.F. *Modern Systems Analysis and Design*. Pearson; 9 ed., 2019. ISBN: 978-0135172759.
15. Nefedov Y., Pavlekovskaya I., Afanasev M. Change in Knowledge Representation in the Digital Economy / E. Bolisani, E. Di Maria, E. Scarso (Eds.) // *Proceedings of the 19th European Conference on Knowledge Management (ECKM 2018)*. Vol. 1. Padova, Italy: Academic Conferences and Publishing International Limited, 2018. Pp. 589-594

Методический подход к оценке уровня готовности систем корпоративного управления к реализации целей устойчивого развития

Завьялов Михаил Валентинович
аспирант, ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», michail_zavyalov@mail.ru

В статье представлена пошаговая методика, позволяющая определить уровень готовности системы корпоративного управления компании/кластера к реализации целей устойчивого развития. Зачастую решения органов власти в отношении субъектов бизнеса на подведомственной территории «проваливаются в пустоту» по причине неготовности систем управления компаний к их реализации. Предлагаемый подход к оценке позволяет выявить имеющийся потенциал и пробелы для формирования стратегических ориентиров государственной политики при реализации национальных проектов и программ территориального развития.

Ключевые слова: устойчивое развитие, уровень готовности к реализации ЦУР, система корпоративного управления.

Зачастую решения органов власти в отношении субъектов бизнеса на подведомственной территории «проваливаются в пустоту» по причине неготовности систем управления компаний к их реализации [3]. Одно из таких проблемных направлений формируют цели устойчивого развития (далее ЦУР), поставленные на национальном уровне.

Предлагаемый подход основан на формировании методики оценки уровня готовности систем корпоративного управления компаний кластера к реализации ЦУР и может быть использован органами территориального и муниципального управления при распределении бюджетного финансирования в ходе реализации мероприятий национальных проектов и стратегических программ развития. В основу разработки предлагаемого подхода положен индекс оценки устойчивого развития кластера, основанный на индексе в области устойчивого развития, используемым Российским союзом промышленников и предпринимателей (далее – РСПП) – «Ответственность и открытость» [1, 2]. Данный индекс рассчитывается на основе 43 показателей – 31 из них в сфере экономического, социального и экологического развития, и оставшиеся 12 – в сфере управления и взаимодействия. К данным показателям разработаны 70 индикаторов, которые позволяют оценить деятельность компании по трем аспектам устойчивого развития, а также учесть фактор развитости корпоративного управления. Данные для расчета индекса и показателей содержатся в публичной отчетности крупнейших российских компаний.

Поскольку задача исследования состояла в том, чтобы предложить подход к оценке уровня устойчивого развития кластера, мы предлагаем методику расчета и вводим интегрированный Индекс уровня готовности системы корпоративного управления (ГСКУкУР) компании к устойчивому развитию. В фокусе расчета – 12 показателей управления и взаимодействия вышеуказанного индекса РСПП. В качестве примера расчета была выбрана компания АО «Архангельский ЦБК», так как данная компания выступает ядром кластера «ПоморИнно-ваЛес» Архангельской области.

Рассмотрим каждый из показателей подробнее: к каждому из них разработаны индикаторы, позволяющие оценить имеющуюся в годовых отчетах информацию по 4-х балльной шкале от 0 до 3, а в дальнейшем унифицировать ее и произвести расчеты. При разработке индикаторов была использована информация и отчетность топ-10 компаний.

Первый показатель – это сведения, позволяющие оценить независимость и компетентность Совета директоров (СД) – образование, профессиональный опыт, служащие косвенными данными о понимании членами СД целей устойчивого развития (ЦУР) и готовности к их реализации. Индикаторы и шкала ранжирования, выбранные для данного показателя, указаны в таблице 1.

Таблица 1

Индикаторы показателя 1 Индекса ГСКУКУР

Показатель 1 – Готовность СД к реализации ЦУР	
Индикаторы показателя	Шкала показателя
Наличие профильного образования у членов Совета директоров	0 – отсутствие профильного образования у всех членов Совета директоров. 1 – наличие профильного образования у менее, чем 50% Совета директоров. 2 – наличие профильного образования у более, чем 50% Совета директоров. 3 – наличие профильного образования у всех членов Совета директоров
Наличие опыта трудовой деятельности в соответствующей сфере	0 – отсутствие опыта трудовой деятельности в соответствующей сфере. 1 – наличие опыта трудовой деятельности в соответствующей сфере <5 лет. 2 – наличие опыта трудовой деятельности в соответствующей сфере от 5 до 10 лет. 3 – наличие опыта трудовой деятельности в соответствующей сфере >10 лет

Источник: разработано автором.

Вторым показателем является вовлечённость высшего руководства компании в управление вопросами КСО и устойчивого развития. Индикаторы и шкала ранжирования представлены в таблице 2.

Таблица 2

Индикаторы показателя 2 Индекса ГСКУКУР

Показатель 2 – Вовлеченность высшего руководства компании в управление вопросами КСО и устойчивого развития	
Индикаторы показателя	Шкала показателя
Наличие комитета по КСО/УР в компании	0 – комитет отсутствует. 1 – комитет создан, однако отсутствуют отчеты о его деятельности. 2 – комитет создан, однако отчеты о деятельности носят формальный характер, неактуальны, отсутствуют отчеты о финансовой деятельности. 3 – комитет создан, присутствуют полные отчеты о деятельности и финансировании
Уровень вовлеченности высшего руководства (публицистическая активность) в проекты компании или государства, посвященные КСО/УР	0 – руководство не принимает участия в проектах компании. 1 – низкий: руководство крайне редко проявляет публицистическую активность в сфере развития КСО/УР, новых инициатив не появляется. 2 – средний: руководство проявляет публицистическую активность в сфере развития КСО/УР в компании, но не отчитывается об участии или внедрении социальных программ. 3 – высокий: руководство принимает участие в проектах компании, состоит в комитетах по КСО/УР, регулярно выступает с отчетами о деятельности данных комитетов, внедряет новые программы КСО/УР

Источник: разработано автором.

Таблица 3

Индикаторы показателя 3 Индекса ГСКУКУР

Показатель 3 – Включение рисков, связанных с социальными и экологическими аспектами деятельности организации, в систему управления ключевыми рисками	
Индикаторы показателя	Шкала показателя
Включение рисков, связанных с социальными аспектами деятельности организации, в систему управления ключевыми рисками	0 – социальные риски не учитываются. 1 – данный вид рисков учитывается только на этапе выявления. 2 – данный вид рисков учитывается на всех этапах, но не мониторяется. 3 – данный вид рисков учитывается на всех этапах управления рисками
Включение рисков, связанных с экологическими аспектами деятельности организации, в систему управления ключевыми рисками	0 – экологические риски не учитываются. 1 – данный вид рисков учитывается только на этапе выявления. 2 – данный вид рисков учитывается на всех этапах, но не мониторяется. 3 – данный вид рисков учитывается на всех этапах управления рисками

Источник: разработано автором.

Таблица 4

Индикаторы показателя 4 Индекса ГСКУКУР

Показатель 4 – Наличие этического кодекса, принципов КСО, механизмов их внедрения	
Индикаторы показателя	Шкала показателя
Уровень разработанности этического кодекса	0 – этический кодекс не разработан. 1 – этический кодекс разработан, присутствуют от 1 до 5 пунктов. 2 – этический кодекс разработан, присутствуют от 6 до 10 пунктов. 3 – этический кодекс разработан, присутствуют все пункты
Пункты, обязательные для включения в этический кодекс (кодекс деловой и корпоративной этики): 1. Миссия компании; 2. Основные принципы и ценности компании/ведения бизнеса; 3. Ответственность компании перед сотрудниками, клиентами и обществом; 4. Принципы работы персонала компании; 5. Антикоррупционная политика, предотвращение конфликтов интересов; 6. Принципы взаимоотношений с заинтересованными сторонами (акционерами, инвесторами, органами власти, обществом, СМИ); 7. Принципы безопасности, охраны труда и здоровья; 8. Принципы охраны окружающей среды; 9. Принципы ведения финансового и управленческого учета; 10. Принципы применения кодекса; 11. Порядок принятия данного кодекса и внесения изменений	
Применение этического кодекса в компании	0 – этический кодекс отсутствует или разработан, но не применяется. 1 – этический кодекс разработан, действует, но устарел. 2 – этический кодекс действует и актуален, но нет возможности дать обратную связь или предложить изменения. 3 – кодекс применяется в полном объеме, предусмотрена возможность дать обратную связь и предложить изменения

Источник: разработано автором.

Таблица 5

Индикаторы показателя 5 Индекса ГСКУКУР

Показатель 5 – Уровень противодействия коррупции: политика, механизмы, мероприятия, результаты	
Индикаторы показателя	Шкала показателя
Уровень разработанности антикоррупционной политики Пункты, обязательные при разработке антикоррупционной политики*: 1. Меры по предупреждению коррупции; 2. Отказ от участия в политической деятельности; 3. Взаимодействие с представителями государства и общественных организаций; 4. Избежание конфликта интересов; 5. Взаимоотношения с партнерами, клиентами и конкурентами; 6. Принципы/структура реализации антикоррупционной политики компании. *в некоторых случаях антикоррупционная политика может быть отражена в этическом кодексе компании	0 – антикоррупционная политика в компании не разработана. 1 – низкий: антикоррупционная политика разработана, присутствуют от 1 до 3 пунктов. 2 – средний: антикоррупционная политика разработана, присутствуют 4-5 пунктов. 3 – высокий: в антикоррупционной политике разработаны все пункты
Реализация антикоррупционной политики в компании	0 – антикоррупционная политика в компании не реализуется. 1 – в политике закреплён орган, ответственный за мероприятия и реализацию мер по противодействию коррупции, однако отсутствует как отчетность, так и возможность дать обратную связь. 2 – в политике закреплён орган, ответственный за мероприятия и реализацию мер по противодействию коррупции, есть возможность дать обратную связь, однако отсутствует отчетность о проведенных мероприятиях. 3 – в компании регулярно проводятся мероприятия по реализации политики, а также присутствует отчетность об их проведении, есть возможность дать обратную связь, в политике закреплён орган, ответственный за мероприятия и реализацию мер по противодействию коррупции

Источник: разработано автором.

Таблица 6

Индикаторы показателя 6 Индекса ГСКУКУР

Показатель 6 – Уровень развития корпоративной политики по КСО (УР): содержание, конкретизация в форме корпоративных политик по направлениям, прежде всего по охране труда, окружающей среды, отношениям с персоналом /кадровой политике, участию в развитии местных сообществ	
Индикаторы показателя	Шкала показателя
Уровень разработанности корпоративной политики по КСО (УР)	0 – в компании отсутствует разработанная политика в сфере КСО. 1 – низкий: политика в компании разработана, однако по направлениям не конкретизирована, актуальные отчеты отсутствуют.

	2 – средний: политика в компании разработана, актуальные отчеты присутствуют, однако политика общая, по направлениям не конкретизирована. 3 – высокий: политика по КСО конкретизирована по направлениям, в открытом доступе присутствует актуальная отчетность
--	---

Источник: разработано автором.

Таблица 7

Индикаторы показателя 7 Индекса ГСКУКУР

Показатель 7 – Управление вопросами КСО/УР в цепочке поставок: политики, механизмы, показатели	
Индикаторы показателя	Шкала показателя
Уровень разработанности корпоративной политики КСО/УР в вопросах управления цепочкой поставок	0 – в компании отсутствует упоминание КСО/УР по отношению к управлению цепочкой поставок. 1 – низкий: компания озвучивает принципы применения КСО/УР в управлении цепочкой поставок, однако официальная политика не разработана, какая-либо дополнительная информация отсутствует. 2 – средний: в компании действует официальная политика по применению принципов КСО/УР при управлении цепочкой поставок, однако отсутствует какая-либо информация о поставщиках и возможных рисках. 3 – высокий: в компании действует официально утвержденная политика по применению принципов КСО/УР при управлении цепочкой поставок, информация о поставщиках открыта, действует система управления рисками в цепочке поставок

Источник: разработано автором.

Таблица 8

Индикаторы показателя 8 Индекса ГСКУКУР

Показатель 8 – Включение КПЭ в сфере КСО и УР в систему стратегических КПЭ компании	
Индикаторы показателя	Шкала показателя
Уровень включения КПЭ в сфере КСО/УР в систему стратегических КПЭ компании	0 – КПЭ в сфере КСО/УР не учитывается в системе стратегических КПЭ компании. 1 – низкий: показатели КПЭ в сфере КСО/УР разработаны и учитываются на стратегическом уровне, однако отсутствуют на более низких уровнях, не раскрыта методика их расчета. 2 – средний: показатели КПЭ в сфере КСО/УР разработаны и учитываются на стратегическом уровне, методика расчета раскрыта, однако на более низких уровнях показатели отсутствуют. 3 – высокий: КПЭ в сфере КСО/УР учитывается в системе стратегических КПЭ компании, а также отражены в системах показателей на каждом уровне компании и влияют на личный показатель каждого сотрудника, методика расчета раскрыта

Источник: разработано автором.

Таблица 9

Индикаторы показателя 9 Индекса ГСКУкУР

Показатель 9 - Мотивация менеджмента к внедрению принципа КСО/УР в деятельность организации: связь вознаграждения с результатами в сфере КСО и УР через систему КПЭ	
Индикаторы показателя	Шкала показателя
Уровень мотивации менеджмента к внедрению КСО/УР в деятельность организации	0 – мотивация полностью отсутствует, связи через систему КПЭ нет. 1 – низкий: влияние стратегических КПЭ в сфере КСО/УР минимально, отсутствует влияние развития КСО/УР в компании на личный показатель каждого сотрудника. 2 – средний: развитие компании в сфере КСО/УР влияет на показатель сотрудника, однако влияние незначительно, либо методика расчета не раскрыта. 3 – высокий: развитие компании в сфере КСО/УР влияет на показатель сотрудника в степени, адекватно пропорциональной прочим индикаторам, методика расчета показателя КПЭ сотрудника раскрыта

Источник: разработано автором.

Таблица 10

Индикаторы показателя 10 Индекса ГСКУкУР

Показатель 10 - Наличие подсистемы управления деятельностью в сфере КСО и УР в организационной структуре	
Индикаторы показателя	Шкала показателя
Наличие в компании профильных структурных подразделений	0 – подсистема управления КСО/УР в компании полностью отсутствует. 1 – соответствующие управленческие функции прописаны в документах компании, однако ответственность за их выполнение возложена на непрофильные структурные подразделения. 2 – в компании созданы профильные структурные подразделения, однако их функции прописаны недостаточно четко, либо не прописана их подотчетность, либо не соблюдается баланс прав и ответственности звена. 3 – профильные структурные подразделения созданы, их функции прописаны ясно, отсутствует смешение ответственности в структурных подразделениях, соблюдается субординация

Источник: разработано автором.

Таблица 11

Индикаторы показателя 11 Индекса ГСКУкУР

Показатель 11 - Развитость направлений и форм взаимодействия с государством, основные программы/проекты	
Индикаторы показателя	Шкала показателя
Уровень взаимодействия компании с государством	0 – компания не взаимодействует с государством. 1 – низкий: компания взаимодействует с региональными органами власти, присутствует отчетность, однако цели и планы развития компании не учитывают стратегию развития региона. 2 – средний: компания активно взаимодействует с региональными органами власти, отражает это в корпоративных отчетах, цели и планы развития компа-

	нии учитывают стратегию развития региона, однако компанией ни разу не было получено региональное финансирование, она не является участником ГЧП. 3 – высокий: компания активно взаимодействует с региональными органами власти, присутствует двусторонняя отчетность, цели и планы развития компании учитывают стратегию развития региона, компания получала финансирование от государства на реализацию программ, является участником ГЧП
Уровень выполнения программ в прошлых периодах	0 – выполненные/законченные программы отсутствуют. 1 – в открытом доступе присутствует информация о законченных программах, однако структурированная отчетность отсутствует. 2 – программы закончены, в открытом доступе есть отчетность, прослеживается положительная реакция СМИ и общественности. 3 – программы закончены, в открытом доступе есть отчетность, положительная реакция СМИ и общественности, выполненная программа положительно оценивается региональными органами власти и общественностью
Участие компании в различных форматах взаимодействия с государством:	0 – компания не взаимодействует с государством ни в одном формате. 1 – компания взаимодействует с государством в 1-2 форматах. 2 – компания взаимодействует с государством в 3-4 форматах. 3 – компания взаимодействует с государством в 5 и более форматах
1. Участие высшего руководства компании в законотворческой деятельности.	
2. Участие высшего руководства компании в политической деятельности.	
3. Государственно-частное партнерство.	
4. Цивилизованный лоббизм.	
5. Награды, полученные высшим руководством компании (либо же членами компании) за заслуги и достижения в общественной, этической либо же экологической сфере.	
6. Отражение в целях компании национальных целей государства	

Источник: разработано автором.

Таблица 12

Индикаторы показателя 12 Индекса ГСКУКУР

Показатель 12 – Развитость направлений и форм взаимодействия с обществом	
Индикаторы показателя	Шкала показателя
Участие компании в различных форматах взаимодействия с обществом:	0 – компания не взаимодействует с обществом ни в одном формате.
1. Развитие региональной социальной инфраструктуры, спонсорская поддержка общественных мероприятий.	1 – компания взаимодействует с обществом в 1-2 форматах.
2. Поддержка сохранения объектов культуры и искусства.	2 – компания взаимодействует с обществом в 3-4 форматах.
3. Поддержка социально незащищенных слоев населения.	3 – компания взаимодействует с обществом в 5 и более форматах
4. Поддержка дотрудоспособного и нетрудоспособного населения.	
5. Поддержка коренных народов.	

Источник: разработано автором.

В данном показателе рассматривается, насколько корпоративные политики компании в области КСО и УР отражают цели и подходы устойчивого развития, оценивается соответствующая отчетность, ее полнота и объем.

Таблица 13

Индикаторы показателя 13 Индекса ГСКУКУР

Показатель 13 - Отражение ЦУР в корпоративных политиках компании	
Индикаторы показателя	Шкала показателя
Отражение ЦУР в корпоративной политике компании:	0 – в корпоративных политиках компании не отражены ЦУР.
1. Ликвидация нищеты.	1 – в корпоративных политиках компании отражены часть ЦУР.
2. Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства.	2 – в корпоративных политиках компании отражены все ЦУР.
3. Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте.	3 – в корпоративных политиках компании так или иначе отражены все ЦУР, а также разработаны программы по их реализации и внедрению в деятельность компании
4. Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех.	
5. Обеспечение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек.	
6. Обеспечение наличия и рациональное использование водных ресурсов и санитарии для всех.	
7. Обеспечение доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех.	
8. Содействие неуклонному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех.	
9. Создание прочной инфраструктуры, содействие обеспечению всеохватной и устойчивой индустриализации и внедрению инноваций.	
10. Снижение уровня неравенства внутри стран и между ними.	
11. Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и устойчивости городов и населенных пунктов.	
12. Обеспечение рациональных моделей потребления и производства.	

13. Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями.	
14. Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития.	
15. Защита, восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное управление лесами, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биологического разнообразия.	
16. Содействие построению миролюбивых и открытых обществ в интересах устойчивого развития, обеспечение доступа к правосудию для всех и создание эффективных, подотчетных и основанных на широком участии учреждений на всех уровнях.	
17. Укрепление средств достижения устойчивого развития и активизация работы механизмов глобального партнерства в интересах устойчивого развития	

Источник: разработано автором.

Далее приведем формулу расчета индекса. Предлагаемый индекс рассчитывается как отношение суммарного показателя всех индикаторов по компании (S) к максимально возможному показателю (S_{max}), который представляет собой произведение максимально возможного показателя по компании и числа используемых индикаторов:

$$I_r = \frac{S}{S_{max}}, (1)$$

где: I_r – значение индекса «Уровень готовности КУ компании к устойчивому развитию» по всей выборке;

S – суммарный показатель объема и качества раскрытия информации, рассчитанный как сумма оцененных индикаторов по всей выборке индекса «Уровень готовности КУ компании к устойчивому развитию»;

S_{max} – максимально возможный суммарный показатель качества управления индекса «Уровень готовности КУ компании к устойчивому развитию».

Полученная методика легла в основу для оценки уровня устойчивого управления в компании АО «Архангельский ЦБК» на основе ее публичной отчетности и информации в электронно-цифровой среде. Результаты данной оценки представлены в таблице 14.

Таблица 14

Показатели готовности к устойчивому управлению АО «Архангельский ЦБК»

Показатель	Индикаторы показателя	Информация АО «Архангельский ЦБК»
ПОКАЗАТЕЛЬ 1 – Готовность СД к реализации ЦУР	Наличие профильного образования у членов Совета директоров	3
	Наличие опыта трудовой деятельности в соответствующей сфере	2
ПОКАЗАТЕЛЬ 2 – Вовлеченность высшего руководства компании в управление вопросами КСО и устойчивого развития	Наличие комитета по КСО/УР в компании	2
	Уровень вовлеченности высшего руководства (публицистическая ак-	3

Показатель	Индикаторы показателя	Информация АО «Архангельский ЦБК»
	тивность) в проекты компании или государства, посвященных КСО/УР	
ПОКАЗАТЕЛЬ 3 - Включение рисков, связанных с социальными и экологическими аспектами деятельности организации, в систему управления ключевыми рисками	Включение рисков, связанных с социальными аспектами деятельности организации, в систему управления ключевыми рисками	2
	Включение рисков, связанных с экологическими аспектами деятельности организации, в систему управления ключевыми рисками	3
ПОКАЗАТЕЛЬ 4 - Наличие этического кодекса, его основные принципы, механизмы внедрения	Уровень разработанности этического кодекса Пункты, обязательные для включения в этический кодекс (кодекс деловой и корпоративной этики)	3
	Применение этического кодекса в компании	3
ПОКАЗАТЕЛЬ 5 – Уровень противодействия коррупции: политика, механизмы, мероприятия, результаты	Уровень разработанности антикоррупционной политики Реализация антикоррупционной политики в компании	2 2
ПОКАЗАТЕЛЬ 6 – Уровень развития корпоративной политики по КСО (УР): содержание, конкретизация в форме корпоративных политик по направлениям, прежде всего по охране труда, окружающей среды, отношениям с персоналом /кадровой политике, участию в развитии местных сообществ	Уровень разработанности корпоративной политики по КСО (УР)	3
ПОКАЗАТЕЛЬ 7 - Управление вопросами КСО/УР в цепочке поставок: политики, механизмы, показатели	Уровень разработанности корпоративной политики КСО/УР в вопросах управления цепочкой поставок	1
ПОКАЗАТЕЛЬ 8 - Включение КПЭ в сфере КСО и УР в систему стратегических КПЭ компании.	Уровень включения КПЭ в сфере КСО/УР в систему стратегических КПЭ компании	2
ПОКАЗАТЕЛЬ 9 - Мотивация менеджмента к внедрению принципа КСО/УР в деятельность организации: связь вознаграждения с результатами в сфере КСО и УР через систему КПЭ.	Уровень мотивации менеджмента к внедрению КСО/УР в деятельность организации	1
ПОКАЗАТЕЛЬ 10 - Наличие подсистемы управления деятельностью в сфере КСО и	Наличие в компании профильных структурных подразделений	2

Показатель	Индикаторы показателя	Информация АО «Архангельский ЦБК»
УР в организационной структуре		
ПОКАЗАТЕЛЬ 11 - Развитость направлений и форм взаимодействия с государством, основные программы/проекты	Уровень взаимодействия компании с государством Уровень выполнения программ в прошлых периодах Участие компании в различных форматах взаимодействия с государством	3 3 3
ПОКАЗАТЕЛЬ 12 – Развитость направлений и форм взаимодействия с обществом	Участие компании в различных форматах взаимодействия с обществом	3
ПОКАЗАТЕЛЬ 13 - Отражение ЦУР в корпоративных политиках компании	Отражение ЦУР в корпоративной политике компании	1

Источник: составлено автором.

Суммируем общее количество баллов, получившееся после проведения оценки компании по 20 индикаторам: полученная сумма равна 47 баллов. Максимально возможная сумма по всем индикаторам равна 60. Учитывая данные цифры, подсчитаем значение Индекса ГСКУ/УР: $I_r = 47/60 = 0,78$.

Максимально возможный показатель, который может получиться, равняется 1. Далее необходимо присвоить компании рейтинг на основе получившегося значения индекса. В таблице 15 представлены все используемые рейтинги с характеристиками каждого уровня.

Степень готовности компании к устойчивому развитию определяется на основе отнесения компании к одному из уровней рейтинга по итогам оценки (табл. 15):

Таблица 15

Рейтинговая шкала для определения степени готовности к УР

Уровень рейтинга	Соответствующий показатель индикатора	Определение уровня
A	0,8	Высший уровень. Степень готовности корпоративного управления компании к устойчивому развитию высокий, система управления успешно внедрила и применяет принципы КСО/УР в своей деятельности
B	0,6 -0,8	Уровень выше среднего. Степень готовности корпоративного управления компании к устойчивому развитию выше среднего, система управления успешно внедрила и применяет принципы КСО/УР в своей деятельности, однако существуют слабые места
C	0,4 -0,6	Средний уровень. Степень готовности корпоративного управления компании к устойчивому развитию средний, система управления внедрила, либо же находится в процессе внедрения принципов КСО/УР в своей деятельности

Уровень рейтинга	Соответствующий показатель индикатора	Определение уровня
D	0,2 - 0,4	Уровень ниже среднего. Степень готовности корпоративного управления компании к устойчивому развитию ниже среднего, система управления внедрила и применяет принципы КСО/УР в своей деятельности, однако существуют недоработки, либо же принципы КСО/УР используются только в одной сфере деятельности компании
E	< 0,2	Низкий уровень. Степень готовности корпоративного управления компании к устойчивому развитию низкий, система управления внедрила и применяет принципы КСО/УР в своей деятельности, однако существуют значительные недоработки. Либо компания не использует принципы КСО/УР в своей деятельности, либо находится на первоначальном этапе их внедрения

Источник: разработано автором.

На основании таблицы 15 можно сделать вывод, что компания АО «Архангельский ЦБК» по рейтингу попадает в группу В. Это свидетельствует о готовности системы корпоративного управления компании к реализации ЦУР на уровне выше среднего, когда успешно внедрены и применяются принципы социальной ответственности и устойчивого развития во внутренней и внешней среде, однако в стратегическом плане существуют слабые места. Одним из таких мест согласно оценке представляется использование принципов КСО/УР в цепочке поставок.

Представленная методика носит универсальный характер и с учетом небольших изменений может использоваться при оценке уровня готовности к реализации целей устойчивого развития кластеров в других сферах деятельности.

Литература

1. Индексы РСПП в области устойчивого развития, корпоративной ответственности и отчетности – 2017: ежегодный доклад Российского союза промышленников и предпринимателей (РСПП) [Электронный ресурс] // РСПП. – 2018. – Режим доступа: <http://pcpp.pf/upload/iblock/2c4/fa551975fe2a9d3785b38851d15f3e86.pdf>. (дата обращения: 20.04.2020).
2. Индексы РСПП в области устойчивого развития, корпоративной ответственности и отчетности – 2017: ежегодный доклад Российского союза промышленников и предпринимателей (РСПП) [Электронный ресурс] // РСПП. – 2018. – Режим доступа: <http://pcpp.pf/upload/iblock/2c4/fa551975fe2a9d3785b38851d15f3e86.pdf>. (дата обращения: 20.04.2020).
3. Феоктистова, Е.Н. Российский бизнес и Цели устойчивого развития. Сборник корпоративных практик. / Е. Н. Феоктистова, Г. А. Копылова, М. Н. Озерянская и др. – РСПП. – Москва. – 2018 г. – с. 27.

Methodological approach to the assessment of the level of corporate governance systems preparedness to implement sustainable development goals

Zavyalov M.V.

Plekhanov Russian University of Economics

The article presents a step-by-step methodology that allows to determine the level of readiness of the corporate governance system of a company / cluster for the implementation of sustainable development goals. Often, the decisions of the authorities in relation to business entities in their jurisdiction "fall into the void" due to the unpreparedness of the company's management systems for their implementation. The proposed approach to the assessment allows us to identify the existing potential and gaps for the formation of strategic guidelines for state policy in the implementation of national projects and territorial development programs.

Key words: sustainable development, level of preparedness to implement the SDGs, corporate governance system.

References

1. RSPP indices in the sustainable development field, corporate responsibility and reporting - 2017: annual report of the Russian Union of Industrialists and Entrepreneurs (RSPP) [Electronic resource] // RSPP. - 2018. - Access mode: <http://rsp.rf/upload/iblock/2c4/fa551975fe2a9d3785b38851d15f3e86.pdf>. (date of access: 20.04.2020).
2. RSPP indices in the sustainable development field, corporate responsibility and reporting - 2017: annual report of the Russian Union of Industrialists and Entrepreneurs (RSPP) [Electronic resource] // RSPP. - 2018. - Access mode: <http://rsp.rf/upload/iblock/2c4/fa551975fe2a9d3785b38851d15f3e86.pdf>. (date of access: 20.04.2020).
3. Feoktistova, E.N. Russian business and the Sustainable Development Goals. Collection of corporate practices. / E. N. Feoktistova, G. A. Kopylova, M. N. Ozeryanskaya and others - RUIE. - Moscow. - 2018 - p. 27.

INNOVATION MANAGEMENT

Innovative enterprises and their features from the standpoint of economic science. Zaporozhets A.S.	3
Management of innovative development of a depressed region on the example of the Republic of North Ossetia-Alania. Pushchina O.A.	7
Innovations in biotechnology as a prerequisite for a vaccine against the spread of covid-19. Sheyan N.E. 12	
Pandemic as a challenge to the education system in Russia. Goncharov I.L.	16

MANAGEMENT OF INVESTMENT ACTIVITIES

Analysis of investment activities in the Russian Far East. Fedorov I.V.	19
--	----

WORLD ECONOMY

Trends in managing the development of cross-border cooperation of geostrategic territories in the process of forming the Union State of Russia and Belarus. Abramov R.A., Kulapov M.N., Sokolov M.S.	26
Processing and its sufficiency as a criterion for the origin of goods from the CIS countries. Vityuk V.V.	30
Green jobs and COVID-19 challenges around the world. Ermolaeva Yu.V.	34
Tendencies and problems of the development of the automobile industry in the PRC. Liang Yunxiao, Zhavoronkova E.N.	41
World mining complex: unevenness and concentration of producing countries. Rastyannikova E.V.	47
State regulation of capital export on the example of Japan and India. Tabakova A.S.	53
The ecology of digitalization: the future of China's insurance industry. Zhang Siyuan.....	57
Economic instruments of soft power in regional political dialogue. Shao Jianning	62

CONTROL THEORY

The hypothesis about the need to apply the method of criteria-based assessment of the effectiveness of the railway infrastructure repair. Belomestnykh S.V.	67
Scientific approach to the formation of regional cluster policy based on the method of agent-based modeling. Zavyalov M.V. .	71
Long-term tools to stimulate the activities of top management of companies. Aleshina Yu.N.	75
The economic component of the regulatory impact assessment procedure. Barasheva E.V.	80
Efficiency of construction project management. Liu Yuzhen, Zub A.T.	84
Human resources management of the organization. Skiteva E. I.	90
Features of the use of the reproductive approach in managing the life cycle of technical systems. Gritskovich O.V., Popp E.A.	94
Formation of the competitive labor potential of the organization, taking into account external adverse factors. Sysoeva E.V.	97
A system for preparing and making decisions in an intelligent information security management system. Fisun V.V.	103

FINANCE. TAXATION. INSURANCE

Cyber risks of peer-to-peer lending. Zhdanova O.A., Bondarenko T.G., Maksimova T.P.	107
Actual problems of assessing the importance of stakeholders in the context of creating shareholder value. Volkov M.A.	112
New trends in the theory and practice of applying transfer pricing methods in Russia. Grundel L.P., Suleimanov D.N.	116

Greenmail calculation on the example of Togliattiazot PJSC. Assessment based on the contingent risk method. Fedorov V.A.	119
---	-----

MODERN TECHNOLOGIES

Comparison of the ecological state of water in the Takhtakorpu reservoir for the summer period for 2017-2019. Alieva F.Z.	123
The tendency of changes in the water quality of the main Miisko-Mugan collector and its suitability for irrigation. Allakhverdieva F.F.	126
Estimation of the parameters of oil and gas reservoirs in the Syrian Rasafa basin based on seismic inversion data. Alaseen Mohammad Sayed Hammod	131
On the issue of economic assessment of the use of arable land in the system of crop rotation in the Republic of Kalmykia. Sangadzhieva S.A., Kedeeva O.Sh., Germasheva Yu.S., Mushaeva K.B., Badma-Khalgaeva R.Yu.	137
Managing streaming movie platforms during the coronavirus era. Belousov G.D.	141
Generation of connected text. Analysis of neural network mechanics. The first mechanic is the language model as a means of working with language. Grinin I.L.	146
Neural networks in time series analysis. E.A. Gubareva	150
Electromagnetic compatibility problem. Electromagnetic environment and analysis of sources of interference for communication equipment. Kolesnikov R.A., Zyuzin V.D., Vorontsov A.I., Lopukhov R.S., Bagazhkov D.I.	154
Macro- and microelement composition of the sapropels of the lakes of the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug - Yugra. Shpynova N.V., Sartakov M.P., Ananina I.V., Gurova O.A., Novikov A.A.	159
Problems of creating an electronic archive of design documentation based on a paper archive. Cherepanov N.V., Buslaev S.P.	163
Information technologies in checking the solution of a transport problem within the framework of the course "Applied Mathematics". Yushchik E.V.	166

CONSTRUCTION. ARCHITECTURE

Problems of the social and spatial structure of courtyard areas in the zone of mass residential development. Dorofeeva N.N., Dorofeev E.P., Garnaga A.F.	170
Urban planning analysis of the implementation of the program "Renovation of housing in Moscow". Govorov S.V.	174
Console buildings and their features. Gruzkov A.A., Matvienko V.D., Solyannik P.E., Vernin N.A.	179
Technical and economic feasibility of using round hollow piles as an alternative to standard design solutions. Trukhanov S.V.	185
Application of information modeling technologies to form the functional quality of architectural (construction) objects. Pleshivtsev A.A.	189
Investigation of the stress-strain state of rigid joints of steel frames of buildings with pre-stress on computer models. Vershinin D.S., Shabanov E.A., Dobrachev V.M.	193

ECONOMY OF INDUSTRIES AND REGIONS

Study of the specifics and problems of the development of dairy cattle breeding in the context of the introduction of food and economic sanctions Alekseeva L.V., Bogdanova O.V., Orlova N.S.	199
The system of public procurement in the economic security of Russia. Goals, threats, solutions. Akhmelkin I.M.	203

Industrial tourism as a factor in increasing the tourist attractiveness of the region. Genenko O.N., Posokhova N.V., Bovkunova Yu.V., Kushchenko E.S.	207
Russians' Confidence in the Future as an Indicator of Economic Growth. Zubets A.N.	211
Modern features and state of the Russian electric power industry. Korolev V.G.	215
Formation of an economic and mathematical model and a mechanism for assessing and choosing options for the development of production and transport infrastructure of export-oriented coal companies. Kuzmina A.O.	220
Influence of regional territorial clusters on ensuring the integrated development of the territory of the Far North and the Arctic zone. Popov A.A., Myreev A.N., Karataeva T.A.	227
On the issue of positioning metallurgy in the national economy. Rudyuk M.Yu., Popova E.A., Antropova A.V.	232
Main pipeline transportation of oil and oil products: management aspect of the activity. Skifskaya A.L., Scythian K.N.	237
The main directions of increasing the competitiveness of the Russian Federation: problems and prospects. Shilikov N.S.	241
Activities of russian oil and gas companies in the Middle East Artemkina L.R.	246
The Role of Geographic Information Systems in Ensuring Food Security in Countries During Epidemiological Crises Kiselev V.M., Danko T.P., Afanasyev M.A.	249
Methodological approach to the assessment of the level of corporate governance systems preparedness to implement sustainable development goals Zavyalov M.V.	254