

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

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

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

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

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОВЕТ:

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

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

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

Отпечатано в типографии ООО «Русайнс»,
117218, Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2
Подписано в печать 02.03.2023.
Тираж 300 экз. Формат А4. Свободная цена

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

Содержание

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ

Инновационный подход к оценке эффективности деятельности вуза. <i>Зунтова И.С., Соколов М.Б., Трошин А.С.</i>	4
Разработка методики управления инновационными процессами услуг перевозок на основе транспортно-логистического хаба. <i>Паязов М.М.</i>	8
Разработка специализированной модели экономической оценки использования в экосистеме инноваций структур искусственного интеллекта. <i>Лукашов Н.В., Попова О.О.</i>	13

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Особенности будущей мировой энергополитики и формирование новой энергокарты в свете изменяющейся мировой политической обстановки. <i>Александров Д.Г., Колпаков П.А., Матишев В.М.</i>	20
К вопросу о балансировке рынков углеводородов с позиции Энергетической трилеммы. <i>Артемкина Л.Р., Разумнова Л.Л.</i>	24
Проблемы развития современной логистики, или «ахиллесова пята» экономики. <i>Андрюхин Д.В., Андрюхин Н.Д., Ягопольский А.Г., Дрюков М.Р.</i>	30
Новые тенденции в развитии китайско-российского энергетического сотрудничества в контексте эволюции международного энергетического ландшафта. <i>Ван Ян.</i>	35
Тренды в торговле энергоресурсами России со странами Центрально-Восточной Европы в современных геополитических условиях. <i>Голубкин А.В.</i>	39
Актуальные вопросы глобального увеличения численности населения. <i>Губанова О.А., Зуев А.В.</i>	44
Общая южноамериканская валюта: перспективы создания и усиление тренда на деолларизацию в регионе. <i>Иванова С.В., Чиркин С.А.</i>	47
Перспективы энергетического сотрудничества Китая и Венесуэлы. <i>Митина Н.Н., Чжоу И.</i>	52
Формирование международных экономических и торговых партнерских отношений Китая и России: проблемы и перспективы развития. <i>Пупкова М.А., Ткаченко Р.О., Таджикибаева В.А., Антушев А.В., Яновская А.А.</i>	57
Стратегия роста эффективности энергопотребления в Китае: эмпирический анализ. <i>Сюй Юнь</i>	60
Этапы и основные тенденции развития китайско-российского финансового сотрудничества. <i>Фу Тяньтянь</i>	67
Исследование пути китайско-российского сотрудничества в области морского транспорта. <i>Цао Юаньюань</i>	72

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ. МЕНЕДЖМЕНТ

Система внутрифирменной подготовки управленческих кадров современных организаций в интересах социальной ответственности бизнеса. <i>Колгушкин А.И.</i>	76
Трансформация моделей управления организациями в условиях ограничивающих внешних факторов. <i>Попова Е.В.</i>	82

Модель оценки репутационного капитала организации. <i>Сафина А.А., Габдуллин Н.М., Галямов И.И.</i>	88
Анализ ключевых трендов потребления населением России продуктов «Made in Russia». <i>Панасенко С.В., Сурай Н.М., Удовик Е.Э.</i>	96

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Актуальные вопросы статистического исследования электрических мобильных средств передвижения. <i>Карманов М.В., Кузнецов В.И.</i>	103
Использование информационных технологий для расчёта показателей эффективности задач систем массового обслуживания. <i>Панченко Н.Б., Бёрдова Ю.С., Линг В.В.</i>	107
Современные подходы к пониманию цифровых трансформаций. <i>Петросян Л.Г.</i>	110
Совершенствование методики ударных движений боксеров в зависимости от их квалификации. <i>Расчетин Г.А.</i>	113
Конкурентная разведка в IT-отрасли с применением открытых данных. <i>Русанов С.В., Дорофеев О.В.</i>	115
К вопросу вычисления нормы линейного функционала методом аппроксимации функции. <i>Шипов Н.В.</i>	119
Перспективные направления применения искусственного интеллекта в борьбе с онкологическими заболеваниями: российский опыт. <i>Шуть Е.М., Куликов А.А.</i>	122
Применение нейросетей в образовательной сфере: возможности и вызовы. <i>Соколова А.Г., Архипов А.В.</i>	127

ФИНАНСЫ. НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ. СТРАХОВАНИЕ

Перспективы отказа от использования доллара США: национальные валюты и платежные системы. <i>Александров Д.Г.</i>	131
Причины появления управленческой отчётности в хозяйствующих субъектах. <i>Середенко Д.Б.</i>	136

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

Кластерный анализ интегрированных корпоративных структур. <i>Галеев Э.Е.</i>	139
Практические аспекты разработки и внедрения цифрового рубля в банковские информационные системы. <i>Косарев В.Е., Добридник С.Л.</i>	143

СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

Современное понятие «Городской природный каркас». Его развитие и осмысление. <i>Жильцова О.К.</i>	150
Карготектура в Арктической зоне России. <i>Сарвут Т.О.</i>	155
Водозаборное сооружение на горных и предгорных реках для малых гидроэлектростанций. <i>Абилов Р.С.</i>	159
Стеклянные конструкции для восстановления архитектурного наследия. <i>Алеид М.</i>	164
О возможности соблюдения требований ВСН 53-86 (р) при ремонте ограждающих конструкций. <i>Доможиллов В.Ю.</i>	168
Аналитический обзор применения программного обеспечения информационного моделирования для	



разработки проектной документации. <i>Дорожкина Е.А.</i> 171	Портовые кластеры как ресурс пространственного развития трансграничного региона (на примере Астраханской области). <i>Петрянин В.В.</i> 216
Повышение прочности и скорости строительства искусственных ледовых островов для поисково- разведочного бурения. <i>Зотов Д.А.</i> 175	Сфера услуг как фактор социально-экономического развития региона. <i>Сафаров Ф.А.</i> 220
К вопросу о дополнительном естественном освещении помещений зданий в условиях жаркого солнечного климата. <i>Стецкий С.В., Ларионова К.О., Халил М.</i> ... 180	Исследование и создание комфортной среды для производственного прорыва в России. <i>Семенова В.А.</i> 225
Подвесные потолки: функция и эстетика в интерьерах помещений гражданских зданий. <i>Стецкий С.В., Ларионова К.О., Якунина Т.А.</i> 184	Современная конъюнктура рынка и ее влияние на торговую деятельность. <i>Панасенко С.В., Сурай Н.М., Хашир Б.О.</i> 230
ЭКОНОМИКА ОТРАСЛЕЙ И РЕГИОНОВ	Практическая реализация эффективного механизма интегрированных структур через построение региональной инновационной системы. <i>Трошин А.С., Столярова З.В., Липунов С.А.</i> 235
Социально-экономический потенциал курортных регионов России. <i>Агасиев М.Г.</i> 187	Организационно-экономические аспекты таможенной экспертизы металлов, сплавов и изделий из них. <i>Филатов В.В., Безпалов В.В., Крыгина И.Е., Мариен Л.С.</i> 242
Основные принципы управления экскурсионными объектами, государственное регулирование туристической сферы для поддержания их деятельности в условиях кризисов. <i>Захер Н.</i> 191	Особенности реализации принципов smart-экономики на основе формирования высокотехнологичных региональных кластеров. <i>Янь Мин Цзе</i> 248
Возможности применения ресурсного подхода при обеспечении технологического суверенитета промышленности РФ. <i>Камчатова Е.Ю., Муратова М.Н.</i> 196	
Экономическая эффективность производства рапса, как высокомаржинальной культуры региона, и роль SWOT-анализа в его научно-технологическом форсайте. <i>Кудинова М.Г., Шевчук Н.А., Корнева Г.В., Захарова Е.В., Горбатко Е.С.</i> 202	
Референтная модель определения высокотехнологичных предприятий в контексте Индустрии 4.0. <i>Чжан Минь, Максимова Т.Г.</i> 210	

Инновационный подход к оценке эффективности деятельности вуза

Зунтова Ирина Сергеевна

соискатель кафедры мировой экономики и финансового менеджмента, Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова, irina.zuntova@gmail.com.com

Соколов Максим Борисович

аспирант кафедры мировой экономики и финансового менеджмента, Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова, sokolovmaks31@gmail.com

Трошин Александр Сергеевич

доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой кафедры мировой экономики и финансового менеджмента, Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова, as_troshin@inbox.ru

Высокая конкуренция в образовательной среде требует поиска путей повышения качества образования, и активизируют процесс разработки инновационных подходов к сравнительной оценке эффективности деятельности вуза, который пригоден для всех заинтересованных сторон. В статье рассмотрены критерии выбора количественных показателей, характеризующих эффективность деятельности вуза. На основании статистических данных отобранных показателей, предложен новый подход к расчету уровня эффективности деятельности вуза. На примере фактических показателей деятельности Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова проведен расчет индикатора эффективности деятельности вуза за семь лет. Построена трендовая модель индикатора эффективности деятельности для краткосрочного прогнозирования.

Ключевые слова: показатели эффективности деятельности, моделирование уровня индикатора, трендовые модели, экстраполяция.

Введение

Одной из основных задач менеджмента вуза является обеспечение устойчивого развития учреждения за счёт повышения эффективности использования имеющихся у вуза интеллектуальных, материальных, информационных ресурсов. Для эффективного управления ресурсами необходима объективная оценка состояния эффективности деятельности вуза.

Развитие экономики инноваций требует высококвалифицированного персонала, системного введения в употребление достижений науки, новых технологий, продуктов и услуг [4]. Следовательно, главная задача системы образования – это обеспечение трудовыми ресурсами региональных экономик в соответствии с потребностями работодателей и формирование компетентных специалистов. Результатом эффективной деятельности любого вуза являются успешные выпускники, которые обладают профессиональными знаниями и ключевыми компетенциями [3]. Сегодня уровень образования граждан является особо значимым, он определяет качество нашей жизни и обеспечивает национальную безопасность государства. Очевидно, что современной инновационной экономики нельзя построить без эффективно функционирующих институтов высшей школы в российских регионах, выпускники которых являются источниками формирования трудового потенциала организаций и предприятий [6]. Однако в настоящее время нет стандарта оценки эффективности деятельности вуза. Поэтому вопрос разработки единой, универсальной методики оценки эффективности деятельности вуза остается актуальным. Объектом нашего исследования выступают показатели, характеризующие эффективность деятельности вуза. Целью исследования является разработка инновационного подхода к определению индикатора эффективности на основе количественных показателей и с учетом специфики деятельности вуза. Задача исследования состоит в анализе динамики индикатора эффективности деятельности с помощью временных рядов.

Материалы и методы исследования

Предлагается следующая последовательность проведения оценки эффективности деятельности вуза:

Шаг I. Выбор показателей, характеризующих эффективность деятельности вуза. Объективность оценки уровня эффективности деятельности может быть обеспечена только при правильном выборе системы показате-

телей. Можно выделить следующие критерии отбора таких показателей: оптимальное количество используемых показателей; актуальность и достоверность данных, представленных для анализа; значение показателей определяются на основании статистических данных; отбор показателей должен осуществляться по степени их важности и информативности; не использование взаимозависимых показателей. Поэтому, в целях упрощения анализа и сбора необходимой информации, предлагается использовать шесть показателей из **методики расчета показателей мониторинга деятельности образовательных организаций высшего образования [1]**:

- «образовательная деятельность» учитывает средний балл ЕГЭ студентов, принятых на обучение по очной форме;
- «научно-исследовательская деятельность» показывает объём НИОКР в расчете на одного научно-педагогического работника;
- «международная деятельность» позволяет оценить удельный вес иностранных студентов, в общей численности студентов вуза;
- «финансово-экономическая деятельность» позволяет оценить доходы вуза из всех источников в расчете на одного научно-педагогического работника;
- «заработная плата ППС» позволяет сравнить заработную плату профессорско-преподавательского состава со средней зарплатой по экономике региона;
- «дополнительный показатель» показывает численность научно-педагогических работников вуза, которые имеют ученые степени в расчете на 100 студентов.

Шаг II. Формирование информационной базы значимых показателей эффективности деятельности вуза. Информационной базой значений показателей служат ежегодные информационно-аналитические материалы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации [5].

Шаг III. Оценка индикатора (обобщенного параметра) эффективности деятельности. Для получения сравнительной оценки индикатора эффективности деятельности, предлагается использовать следующий алгоритм ранжирования:

1. представить в виде матрицы количественные значения выбранных показателей (представлены в различных абсолютных шкалах);
2. вычислить наименьший элемент для каждой строки матрицы;
3. уменьшить на величину наименьшего элемента каждый элемент в строке матрицы (т.е. выполнить операцию сдвига);
4. выполнить нормировку каждой строки;
5. вычислить индикатор построчным сложением нормированных элементов матрицы с учетом значимости каждого показателя.

Коэффициенты значимости показателей эффективности определяются экспертами с учетом специфики деятельности вуза. Для получения весовых коэффициентов представляется целесообразным использовать метод парных сравнений [7]. Этот метод позволяет освободить эксперта от необходимости одновременно концентрировать внимание на всех показателях, а сосредоточиться при каждой оценке только на двух. Парное сравнение дает качественную исходную информацию для расчета коэффициентов значимости показателей.

Шаг IV. Построение и анализ экономико-статистической модели развития индикатора эффективности деятельности вуза.

Результаты

Проведена сравнительная оценка по годам уровня индикатора эффективности деятельности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» г. Белгород (далее по тексту – БГТУ им. В.Г. Шухова) на основании шести показателей деятельности вуза, которые представлены в Таблице 1.

Таблица 1
Показатели индикатора эффективности деятельности вуза

Наименование показателя	Обозначение показателя	Принцип расчета	Коэффициент значимости k (экспертная оценка авторов)
Образовательная деятельность, балл ЕГЭ	Е.1.	средний балл ЕГЭ	0,15
Научно-исследовательская деятельность, тыс. руб.	Е.2.	объем средств на науку / численность НПР	0,20
Международная деятельность, %	Е.3.	число студентов – граждан иностранных государств / всего студентов вуза	0,10
Финансово-экономическая деятельность (доход), тыс. руб.	Е.4.	доход вуза / численность НПР	0,20
Заработная плата ППС, %	Е.5.	заработная плата ППС / заработная плата по экономике региона	0,15
Дополнительный показатель, ед.	Е.6.	численность ППС, имеющих ученые степени / 100 студентов	0,20

Источник: Составлено авторами.

Количественные значения показателей университета за 2016-2022 годы приведены в Таблице 2.

Таблица 2
Статистические значения эффективности деятельности БГТУ им. В.Г. Шухова (матрица показателей)

Обозначение показателя	Значение показателя по годам						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Е.1.	62,76	63,01	64,87	65,32	66,77	68,67	67,66
Е.2.	291,42	254,01	295,23	331,09	398,50	418,32	431,12
Е.3.	8,77	8,87	10,27	11,67	15,05	17,70	17,67
Е.4.	1919,27	1790,91	2062,01	2188,62	2287,68	2419,58	2916,99
Е.5.	148,83	160,15	172,02	201,48	206,31	200,02	202,99
Е.6.	3,64	3,70	3,08	3,95	4,19	4,57	4,83

Источник: Составлено авторами по данным [5].

Результаты расчета значений индикатора эффективности деятельности университета по годам приведены в Таблице 3.

Таблица 3
Моделирование индикатора эффективности деятельности БГТУ им. В.Г. Шухова

Нахождение наименьшего элемента строки								min
62,76	63,01	64,87	65,32	66,77	68,67	67,66	62,76	
291,42	254,01	295,23	331,09	398,50	418,32	431,12	254,01	
8,77	8,87	10,27	11,67	15,05	17,70	17,67	8,77	
1919,27	1790,91	2062,01	2188,62	2287,68	2419,58	2916,99	1790,91	
148,83	160,15	172,02	201,48	206,31	200,02	202,99	148,83	
3,64	3,70	3,08	3,95	4,19	4,57	4,83	3,08	

Операция сдвига								Σ
0	0,25	2,11	2,56	4,01	5,91	4,90	19,74	
37,41	0	41,22	77,08	144,49	164,31	177,11	641,62	
0	0,10	1,50	2,90	6,28	8,93	8,90	28,61	
128,36	0	271,10	397,71	496,77	628,67	1126,08	3048,69	
0	11,32	23,19	52,65	57,48	51,19	54,16	249,99	
0,56	0,62	0	0,87	1,11	1,49	1,75	6,40	

Операция нормировки значений								k
0	0,0127	0,1069	0,1297	0,2031	0,2994	0,2482	0,15	
0,0583	0	0,0642	0,1201	0,2252	0,2561	0,2760	0,20	
0	0,0035	0,0524	0,1014	0,2195	0,3121	0,3111	0,10	
0,0421	0	0,0889	0,1305	0,1629	0,2062	0,3694	0,20	
0	0,0453	0,0928	0,2106	0,2299	0,2048	0,2166	0,15	
0,0875	0,0969	0	0,1359	0,1734	0,2328	0,2734	0,20	

Нахождение значений с учетом коэффициентов важности							
0	0,0019	0,0160	0,0195	0,0305	0,0449	0,0372	0,0372
0,0117	0	0,0128	0,0240	0,0450	0,0512	0,0552	0,0552
0	0,0003	0,0052	0,0101	0,0220	0,0312	0,0311	0,0311
0,0084	0	0,0178	0,0261	0,0326	0,0412	0,0739	0,0739
0	0,0068	0,0139	0,0316	0,0345	0,0307	0,0325	0,0325
0,0175	0,0194	0	0,0272	0,0347	0,0466	0,0547	0,0547

Индикатор эффективности деятельности университета							
2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
0,0376	0,0284	0,0658	0,1385	0,1992	0,2459	0,2846	

Источник: Рассчитано авторами.

Анализ данных, полученных в результате моделирования индикатора эффективности деятельности БГТУ им. В.Г. Шухова за 2016-2022 г. показывает, что временной интервал в семь лет охватывает периоды с различными тенденциями. Поэтому, чтобы получить тренды, пригодные для экстраполяции на 2023 г. целесообразно сократить период наблюдения, отбросив данные за 2016-2017 год. Проведём подбор математического уравнения тренда для выравнивания ряда динамики, приведенного в Таблице 4.

Таблица 4
Данные индикатора эффективности за 2018-2022 гг.

Год	Порядковый номер года	Значение индикатора эффективности
2018	1	0,0658
2019	2	0,1385
2020	3	0,1992
2021	4	0,2459
2022	5	0,2846

Источник: Составлено по данным таблицы 3.

С помощью пакета анализа данных Microsoft Excel построены трендовые модели (линейная, логарифмиче-

ская, в виде параболы второй степени, степенная, экспоненциальная) индикатора эффективности деятельности (Таблица 5).

Таблица 5
Модели временного ряда

Тип линии тренда	Уравнение линии тренда	R^2	\bar{R}^2	\bar{A} , %
Линейная	$y = 0,0545t + 0,0233$	0,984	0,979	6,9
Логарифмическая	$y = 0,1359 \ln(t) + 0,0567$	0,988	0,984	10,5
Полином второй степени	$y = -0,0059t^2 + 0,0896t - 0,0177$	0,999	0,999	0,4
Степенная	$y = 0,0692t^{0,9159}$	0,991	0,988	4,5
Экспоненциальная	$y = 0,0581e^{0,3503t}$	0,897	0,863	15,8

Источник: Рассчитано авторами.

Обсуждение

Оценку качества построенных моделей даст коэффициент детерминации и средняя ошибка аппроксимации. Критерием отбора наилучшей формы является наибольшее значение скорректированного коэффициента детерминации \bar{R}^2 и наименьшее значение ошибки аппроксимации \bar{A} [2]. Выбор наилучшей формы тренда по максимальному значению скорректированного коэффициента детерминации и минимальному значению ошибки аппроксимации показывает, что исходный временной ряд ближе к полиному второй степени $\bar{R}^2 = 0,999$, $\bar{A} = 0,4\%$ (Таблица 5). Эти данные показывают, что качество этой построенной модели оценивается как хорошее и её можно использовать для краткосрочного прогнозирования, при условии, что факторы, определяющие тенденцию развития в 2018-2022 годах, не претерпят существенных изменений в 2023 году. По модели методом экстраполяции составим прогноз для 2023 г., в этом случае в уравнение тренда $y = -0,0059t^2 + 0,0896t - 0,0177$ подставим $t = 6$. Экстраполяция тренда дает точечную прогностическую оценку. Получаем, что прогнозируемое значение индикатора эффективности деятельности БГТУ им. В.Г. Шухова на 2023 год равно 0,3075 (Рисунок 1).

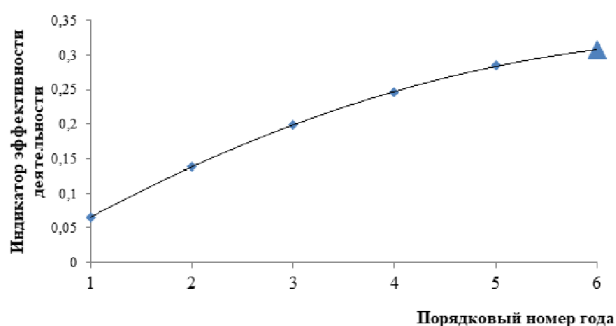


Рисунок 1. Экстраполяция по тренду индикатора эффективности деятельности БГТУ им. В.Г. Шухова

Заключение

Рассмотренный в статье подход к анализу эффективности деятельности вуза по обобщенному параметру (индикатору) носит упрощенный характер, тем не менее, его применение можно считать целесообразным при аналитической работе. Такой инновационный подход

позволяет оценить динамику изменения значений индикатора эффективности деятельности вуза по годам и снизить субъективность оценивания, т.к. показатели определяется по официальным данным вуза. Поэтому, эту сравнительную оценку индикатора эффективности деятельности вузов, можно рекомендовать использовать при выделении бюджетных средств и при рейтинговании вузов.

На примере анализа индикатора эффективности деятельности БГТУ им. В.Г. Шухова выявлено: построенные модели имеют высокий коэффициент детерминации, что свидетельствует о сильной корреляционной связи между фактором время и результирующим признаком – индикатором эффективности деятельности вуза. Показано, что однофакторная трендовая модель сравнительно просто может использоваться для краткосрочного прогнозирования при условии, что факторы, определяющие тенденцию развития в прошлом, не имеют существенных изменений в будущем.

Литература

1. Методика расчета показателей мониторинга деятельности образовательных организаций высшего образования 2022 года (на основе данных формы №1-Мониторинг за 2021 год) (утв. Минобрнауки России). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_417759/ (дата обращения: 08.02.2023).
2. Елисеева И. И., Курышова С. В., Костеева Т. В. и др. Эконометрика: учебник – М.: Финансы и статистика, 2007. – 576 с.
3. Зунтова И. С. Инновационный потенциал организации - основа развития инноваций в стране / И. С. Зунтова, А. С. Трошин, М. В. Пашков // Научное обозрение: теория и практика. – 2022. – Т. 12. – № 2(90). – С. 190-202.
4. Зунтова И. С. Инструменты стимулирования инновационной активности студенческого технологического предпринимательства / И. С. Зунтова, А. С. Трошин // Beneficium. - 2022. - №4(45). – С. 11-17.
5. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга деятельности образовательных организаций высшего образования. URL: <https://monitoring.miccedu.ru> (дата обращения 08.02.2023).
6. Повышение конкурентоспособности регионального вуза в условиях экономики знаний / Т.Е. Старцева, М.Я. Веселовский, В.А. Старцев, [и др.]. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Научный консультант», 2015. – 200 с.
7. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий: пер. с англ. [Текст] / Т. Саати. – М.: Радио и связь, 1993. – 278 с.

Innovative approach to evaluating the effectiveness activity of the university

Zuntova I.S., Sokolov M.B., Troshin A.S.

Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov
JEL classification: D24, D41, D84, D92, O11, O12, O31, O32, O34

High competition in the educational environment requires finding ways to improve the quality of education and intensify the process of developing approaches to assessing the effectiveness of the university, which are acceptable to the universities themselves and all interested parties. The article considers issues related to the choice of quantitative indicators characterizing the effectiveness of the university. Based on the statistical data of the selected indicators, a methodology for calculating the indicator of the effectiveness of the university is proposed. Based on the actual performance indicators of the BSTU named after V.G. Shukhov, the level of the performance indicator for seven years was assessed. A trend model of the performance indicator for short-term forecasting has been built.

Keywords: performance indicators, indicator level modeling, trend models, extrapolation.

References

1. Methodology for calculating indicators for monitoring the activities of educational institutions of higher education in 2022 (based on the data of Form No. 1-Monitoring for 2021) (approved by the Ministry of Education and Science of Russia). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_417759/ (accessed: 08.02.2023).
2. Eliseeva I. I., Kuryshova S. V., Kosteeva T. V. et al. Econometrics: textbook - M.: Finance and Statistics, 2007. - 576 p.
3. Zuntova I. S., Troshin A. S., Pashkov M. V. Innovative potential of the organization - the basis for the development of innovations in the country // Scientific review: theory and practice. - 2022. - Т. 12. - №2 (90). – p. 190-202.
4. Zuntova I. S., Troshin A. S. Instruments for stimulating the innovative activity of student technological entrepreneurship // Beneficium. - 2022. - №4 (45). - p. 11-17.
5. Information and analytical materials based on the results of monitoring the activities of educational institutions of higher education. URL: <https://monitoring.miccedu.ru> (accessed 08.02.2023).
6. Increasing the competitiveness of a regional university in a knowledge economy / T.E. Startseva, M.Ya. Veselovsky, V.A. Startsev [et al.]. - Moscow: Limited Liability Company «Scientific Consultant», 2015. - 200 p.
7. Saati T. Decision making. Method of analysis of hierarchies: per. from English. [Text] / T. Saati. - M.: Radio and communication, 1993. - 278 p.

Разработка методики управления инновационными процессами услуг перевозок на основе транспортно-логистического хаба

Паязов Мурод Максудович

кандидат экономических наук, доцент, докторант (DSc) кафедры менеджмент, Ферганского политехнического института (ФерПИ), fayz19700308@gmail.com

В современных условиях невозможно развитие инновационной деятельности и повышение конкурентоспособности без разработки механизмов эффективного внедрения инновационных технологий в хозяйственную систему грузоперевозок. Развитие методологии инновационного проектирования позволит вывести деятельность подразделений компании по технологическому развитию на соответствующий уровень и установить динамичное соответствие с другими долгосрочными ориентирами компании. Для формирования такой стратегии необходимо разработать соответствующую методику создания алгоритма для управления внедрением инновационных результатов на платформе научно-практических разработок в деятельность транспортных компаний.

На основе теоретического изучения инноваций и структуры транспортной логистики сфере поставок грузов, аналитических и практических исследований сфере рынка услуг, ресурсов сети Интернет обоснована особенность развития инновационной деятельности инновационных разработок в сфере управления в условиях, предъявляемых к развитию рынков НТИ

Ключевые слова: интермодаль, инновация, транспортные услуги, транспортные перевозки, транспортные хабы, транспортные кластеры, алгоритм управления

Введение

Постоянный рост конкуренции в системе мирового транспорта, усиление возможности взаимозаменяемости различных видов транспорта, развитие интермодальных связей являются характерным результатом инновационного развития на транспортном рынке в сфере рынка услуг. Эффективная организация транспортной системы в развитых странах оказывает значительное влияние на развитие всех сфер экономики, в том числе, на реальный и социальный сектор. В связи с этим, имеет важное значение совершенствование перевозок грузов в международном сообщении, приведение транспортной инфраструктуры в соответствие мировым стандартам при использовании принципов логистики в управлении эксплуатацией транспорта.

В современных условиях для эффективной реализации нововведений в инновационный процесс необходимо их преобразовать в политику инновационного развития компании. Экономическая система включает в себя определенные внешние факторы и внутреннюю направленность для развития интеграции и углубления взаимодействия стратегическо-инновационных процессов.

Но, как показывают исследования, в инновационной деятельности различных компаний на сегодняшний день имеются некоторые проблемы:

1. Недостаточное развитие правовых основ в сфере инновационной деятельности;
2. Недостаточное развитие интеллектуальной собственности на предприятиях;
3. Исходя из второго пункта, отсутствие эффективных методов вовлечения научных разработок в практическую деятельность

Материалы и методы. Данная статья является самостоятельным исследованием автора. При исследовании использовались публикации экономистов, материалы аналитической и практических исследования рынков национальной технологической инициативы, ресурсы сети Интернет, применены методы системного подхода, статистического анализа, прогнозирования, экспертной оценки, монографического изучения, имитационного моделирования, а также методы управления цепями поставок.

Результаты и обсуждение.

Следует подчеркнуть, что основным барьером на пути широкого технологического развития логистического предприятия может стать не только ограничение финансовых ресурсов, но и отсутствие инновационных разработок в сфере управления, логистики и маркетинга

на предприятии. Перед разработкой и внедрением инноваций необходимо провести анализ ситуаций и проблем организаций этих действий.

На современном этапе с более возрастающим спросом с усилением актуальности разработок инноваций, как фактора повышения конкурентоспособности предприятия, проявляется значимость повышения роли и места инновационных технологий в системе управления хозяйствующими субъектами и выведения процессов разработки и реализации транспортных услуг на уровень принятия окончательных решений.

Вышесказанное расширяет возможности ведения мониторинга технологических возможностей экономического благосостояния предприятия при планировании стратегического направления на рынке. Необходимо отметить, что при этом, инновационные разработки в экономической деятельности предприятия перестают быть частной функциональной задачей.

Процесс формирования стратегии инновационного развития строится с учетом типа и масштаба генерируемых новых или улучшающих технологий и услуг.

Следует отметить, что до начала разработки инновационной стратегии в компании происходит генерирование инновационных идей, соответственно необходимо произвести предварительный отбор наиболее эффективных инноваций на основе оценки их сточки зрения научности.

В данном случае необходимо учитывать и тот фактор, что новая технология или инновационная услуга оценивается с позиции их влияния на изменение положения компании во внешней среде. При этом оцениваются внешние экономические преимущества, которые могут появиться у компании при выборе пути инновационного развития.

Исходя из вышесказанного, нами разработано определение инновационной активности транспортных компаний. Из него следует, что под инновационной активностью транспортного предприятия понимается повышение интенсивности грузоперевозок за счет осуществления интеллектуальных разработок, систематического проведения научных исследований и формирования интеллектуальной собственности предприятия.

Исследования показывают, что одной из форм введения инновации в национальных предприятиях на рынках грузоперевозок является более широкое развитие смешанных перевозок грузов.

Следует отметить, что в Узбекистане наиболее перспективными кластерными центрами можно считать Ташкент, Бухару, Ургенч, Самарканд, Хозарасп, Навои, Джизак, Коканд, которые одновременно являются также ведущими логистическими центрами.

Дальнейшее развитие ТЛК может положительно повлиять, с учетом региональных особенностей на формирование единой Центрально-Азиатской транспортно-коммуникационной системы с единой инфраструктурой, обеспечить свободное передвижение транспортных средств и свободное перемещение грузов, устранение барьеров, упрощение визовых, транзитных и таможенных процедур, гармонизацию и совершенствование транспортной инфраструктуры стран региона, что приведет к согласованным действиям в сфере международной торговли.

Исследования показали, что логистическое управление транспортными перевозками в нашей стране будет эффективнее, если в определенных направлениях формировать кластеры логистического характера, потому

что они выступают как оптимальная инфраструктура для других сетевых структур логистического направления, которые требуют наиболее усиленных действий в организации грузоперевозок. Создание логистического кластера параллельно способствует развитию производственных кластеров благодаря эффективной системе обратного механизма. При создании логистических кластеров целесообразно будет формирование интеллектуальной собственности предприятия, что, в свою очередь, будет способствовать совершенствованию распространения полезной информации, разработке инновационных идей и созданию приоритетных направлений повышения качества обслуживания в организации транспортных перевозок.

Цель транспортной логистики-это повышение прибыли и снижение различных затрат на перевозку. При этом разработка транспортно-логистических кластеров расширяет возможности создания транспортно-логистических хабов. Таким образом, параллельная деятельность транспортно-логистических кластеров и транспортно-логистических хабов позволяет существенно снизить издержки по перевозкам. Расширение внедрения кластеризации в транспортно-логистическую систему Узбекистана, по нашим исследованиям, должна способствовать более интенсивной интеграции Узбекистана в мировое транспортное пространство и позволить активизировать внедрение эффективных логистических схем доставки грузов (мультимодальных, интермодальных, комбинированных перевозок), минимизировать общие логистические затраты в течение полной цепи доставки груза, сформировать интегрированную контроллинго-аналитическую систему управления процессами грузоперевозок.

Осуществление экономических реформ в Республике Узбекистан, на сегодняшний день делает очень актуальным привлечение частного сектора в различные регионы. Одним из решений этой задачи может стать создание транспортно-логистических хабов.

В работе этот вопрос нами рассмотрен как воздействие регионального транспортно-логистического хаба на развитие рынка транспортно-логистических услуг в Узбекистане. Транспортно-логистический хаб должен формироваться как региональная транспортная политика, а также как одно из основных направлений развития экономики регионов сегодняшнего Узбекистана при совершенных рыночных условиях.

Изучение научной литературы по данному направлению позволяет нам делать выводы, что формирование и развитие хаба может являться эффективным механизмом создания благоприятного инвестиционного климата не только в транспортной отрасли, но и привлечения прямых иностранных инвестиций в другие отрасли экономики Узбекистана.

При рассмотрении данного направления мы пришли к выводу, что транспортно-логистический хаб может положительно воздействовать на:

развитие базовых терминально-логистических структурных элементов на основе формирования грузоперерабатывающих терминалов;

совершенствование деятельности терминально-складских комплексов многоцелевого назначения, предоставляющих всю совокупность складских таможенных и сопровождающих услуг;

повышение конкурентоспособности национальных транспортных коридоров;

сокращение доли транспортных затрат в валовом внутреннем продукте;

обеспечение кооперации и интеграции малых и предпринимательских логистических предприятий, таких как транспортных, экспедиторских, складских в общую логистическую систему;

адаптацию внутренних структур к интенсивно меняющейся среде рынка.

Здесь уместно будет привести слова Президента республики Ш.М.Мирзиёева в ходе приветствия участников Международной конференции «Центральная Азия в системе международных транспортных коридоров: стратегические перспективы и нереализованные возможности»: «целесообразно сформировать Региональный совет по транспортным коммуникациям стран Центральной Азии, который станет координирующей структурой в решении имеющихся проблем в транспортно-логистической сфере.»[6]

Транспортно-логистический хаб по своему характеру имеет сложную смешанную структуру. В первую очередь транспортно-логистический хаб может нести характер отраслевого направления, что значит большинством его субъектов являются перевозчики, экспедиторы, владельцы терминалов, морские и речные порты, аэропорты, железные дороги. Все это относится к транспортной отрасли.

Во вторых, кластер можно отнести как обслуживающее направление, т.е. к инфраструктуре, которая оказывает услуги на морских, речных, наземных, воздушных перевозках, логистических комплексах и центрах. Нужно будет обратить внимание на то, что транспортно-логистические хабы эффективно развиваются в регионах, где имеется оптимальный транзитный потенциал.

Исходя из вышеизложенного, можно предложить современную концепцию транспортно-логистического хаба, как межотраслевого и добровольного объединения различных инфраструктур, занимающихся организацией полной логистической цепи по продвижению материальных ресурсов и перевозки грузов.

Практика показывает, что разработка и организация транспортно-логистических хаба может эффективно повлиять на целый ряд проблем по перевозке грузов и системе логистической цепи. Этот процесс включает в себя обеспечение оптимального формирования транспортно-экспедиторских услуг, складской логистики, мультимодальных перевозок, четкого планирования, координации и регулирования в транспортных центрах сервисного обслуживания товародвижения, формирование логистической информационной базы, обеспечивающей эффективный обмен информацией между участниками товародвижения.

При организации транспортно-логистического хаба целесообразно учитывать конкретное социально-экономическое положение, складывающееся на определенном регионе с проведением всестороннего анализа существующего потенциала и ограничений при разработке вариантов функционирования транспортно-логистического хаба. В данном случае следует особо отметить, что в организации и последующем развитии транспортно-логистических хаба важную роль должны играть государственная экономическая политика, венчурные предприятия, которые должны способствовать эффективному определению стратегии совершенствования транспортно-логистического хаба.

Говоря о преимуществах транспортно-логистического хаба, следует отметить, что он более эффективно

может обеспечить интеграцию между предпринимателями и предприятиями за счет передвижения материальных потоков во времени и пространстве. Управление передвижением материальных потоков фактически не эффективно осуществить без совершенной информационной базы о рыночной конъюнктуре транспортных перевозок. Поэтому основной принцип транспортной логистики и коммуникационной интеграции гласит о наличии единой информационной базы на основе формирования транспортно-логистических хабов.

Из вышесказанного считаем важным отметить, что определение потенциала и правовых направлений организации транспортно-логистического хаба, планирование цели и задач, разработка приоритетных направлений развития эффективности функционирования целесообразно осуществлять как на уровне всего хаба, так и на уровне его конкретных субъектов. Разработка таких направлений транспортно-логистических хабов может дать эффект, способствующий социально-экономическому развитию Республики Узбекистан и ее регионов.

Развитие рыночных отношений в Республике Узбекистан на современном этапе влияет на конкурентную борьбу между регионами за расширение привлечения инвестиций. Соответственно данный подход повышает потенциальный уровень устойчивого социально-экономического развития региона, формирования эффективной благоприятной деловой среды и повышения инвестиционного роста. Из перечисленных факторов можно сделать вывод, что хаб является приоритетным направлением с инновационной ориентированностью для повышения конкурентоспособности, развития экономики, повышения уровня жизни, стимулирования инноваций.

Вместе с тем, организация хаба в определенном направлении воздействует на формирование и развитие интегрированных отраслей экономики, что, в свою очередь, повышает интенсивность производства, образовательного и интеллектуального потенциала региона. Перечисленное основывается на следующих положительных факторах:

- либерализация налоговой базы;
- положительное влияние хаба на близлежащие территории с точки зрения предпринимательства;
- положительное влияние на повышение конкурентоспособности субъектов, находящихся в «зоне хабов»;
- положительное влияние на увеличение притока иностранных инвестиций;
- положительное влияние на расширение инновационной деятельности;
- создание крупных предприятий сопровождается развитием малых, что влияет на конкурентоспособность региона.

Политика хабов должна ориентироваться не только на разработку и организацию региональных инвестиционных проектов, но и на широкое привлечение зарубежных вложений из смежных отраслей экономики в зону кластера.

Данная методика является адаптированной для управления реализацией инновационных процессов в транспортных компаниях и фирмах, то есть при ее внедрении необходимо учитывать элементы и структуру транспортного процесса. В состав транспортного процесса входят определенные основные операции-технологические и коммерческие. (рис. 1.)

На сегодняшний день рынок транспортных услуг представлен множеством компаний и фирм различных форм собственности, обладающих разным ресурсным и

трудовым потенциалами. Для того, чтобы «выделяться» на этом рынке, по изысканию внутренних резервов экономического роста, научно-практические разработки транспортных фирм и компаний должны найти выражение в виде инновационных мероприятий.



Рисунок 1. Схема основных элементов транспортного процесса

Элементы транспортных компаний, которые могут быть объектами инновации, представлены на схеме (таблица 1)

Как было отмечено выше, разрабатывая стратегию своего развития, компания осуществляет отбор инновационных идей. Итогом этого процесса является перечень возможных и реальных на сегодняшний день инноваций.

Перечень инноваций транспортных компаний может включать следующие группы объектов:

- 1- имущество транспортной компании;
- 2- реализуемые услуги;
- 3- персонал компании;
- 4- цифровые технологии
- 5- прочие элементы.

Таблица 1
Основные элементы транспортных компаний, подлежащих инновационным процессам

№	Разделы для внедрения	Инновации
1	Имущество ТК (инфраструктура)	-офис; подвижной состав; зона сервисного обслуживания; склады: вагоны; контейнера; железнодорожные линии; жилые помещения; терминалы; прочие имущества
2	Реализуемые услуги	-погрузка/разгрузка; -транспортировка; транспортная экспедиция; декларация; временное хранение; складирование; -терминальные перевозки; добровольное и обязательное страхование; таможенные услуги; перегрузка; обработка грузов; подсобно вспомогательные; справочная служба; консалтинговые услуги; прочие услуги

3	Персонал	-уровень образования;-соответствие базового образования; профессиональный уровень; укомплектованность штата; структура администрации и производственного персонала; повышение квалификации; стажировка; идеальные сотрудник на определенном рабочем месте; другие
4	Цифровые технологии	-информационная сет; ERP (Enterprise Resource Planing System); MRP (manufacturing resource planning); GRM (Customer Relationship Management); BPR (Business process reengineering); TQM (Totalquality management); ISO (international Organization for Standartization)
5	Прочие услуги	-сайт в Интернет -зона Wi-Fi -радиосвязь -реклама в СМИ -другие элементы

Исходя из представленной группировки, предложен алгоритм управления внедрением инновационных результатов НИР в стратегию компании. (2-таблица)

Осуществив отбор инновационных идей, в соответствии с разработанным алгоритмом компания может осуществлять оценку каждого из мероприятий.

Разработанная автором методика способствует правильному отбору инновационных идей, принятию грамотных и современных управленческих решений, которые будут являться базой для разработки стратегии инновационного развития автотранспортной компании.

Таблица 2
Алгоритма управления внедрением инновационных результатов научно-практических разработок в деятельность транспортных компаний.

Этапы	Оценки	Формулы расчета	Значения
1	Инновационные	$K_{ин} = K_{из} - K_{ис}$	$K_{ин} \geq 0,5$ - инновация привлекательна $K_{ин} \leq 0,5$ - инновация не привлекательна
2	Имущественного предназначенного для НИР	$K_{ни} = \frac{O_{оп}}{O_{п.н}}$	$K_{ни} \geq 0,25$ -разработка новой услуги $K_{ни} \leq 0,25$ -усовершенствование существующей услуги
3	Освоение новой техники	$K_{от} = \frac{O_{Фн}}{O_{Фсп}}$	$K_{от} \geq 0,35$ -новая техника $K_{от} \leq 0,35$ -усовершенствование существующей услуги
4	Внедрения новых услуг	$K_{ву} = \frac{ВР_{ну}}{ВР_{об}}$	$K_{ву} \geq 0,45$ - новая услуга $K_{ву} \leq 0,45$ - усовершенствование услуга
5	Интеллектуальной собственности	$K_{и.с.} = \frac{C_{и}}{A_{вн}}$	$K_{и.с.} \geq 0,1$ - обеспеченность достаточная $K_{и.с.} \leq 0,1$ - не достаточная обеспеченность
6	Персонала занятого НИР	$K_{ип} = \frac{И_{ис}}{И_{об}}$	$K_{и.с.} \geq 0,1$ - обеспеченность достаточная $K_{и.с.} \leq 0,1$ - не достаточная обеспеченность
7	Инновационного роста	$R_{н} = \frac{V_{нк}}{Pp} \cdot \varepsilon \cdot 100\%$	$K_{ир} \geq 0,55$ -рост удовлетворительный

			$K_{ир} \leq 0,55$ -рост неудовлетворительной
8	Роста доли рынка	$K_{пр} = \frac{П_n}{Y_n}$;	$Vn.k.$ -положительное рост $Vn.k.$ -отрицательное падение
9	Коэффициент конкурентоспособности инновации	$K_i = \frac{K_{Mi}}{K_{MVi}}$	$K_i \geq 0,25$ -удовлетворительный $K_i \leq 0,25$ - неудовлетворительной

Заключение

В результате проведенных исследований по совершенствованию логистического управления перевозками грузов сделаны следующие выводы:

1. Определены основные подходы к формированию международных логистических систем, смысл которых заключается в постоянном совершенствовании логистической деятельности и установлении основных стандартных требований к качеству логистических услуг;

2. Усиление программного целевого совершенствования в развитии транспортной системы. Необходимо углубление климата конкуренции на основе состояния экономических показателей и коэффициента развития, системная организация монографического исследования грузовых перевозок;

3. Проведённый в рамках исследования анализ показал возможность прогнозирования развития международных транспортных коридоров с учетом увеличения за последние годы объемов экспорта транспортных услуг. Определена методология определения традиционных влияний логистической системы на основании статистических сравнений на эффективность внешне-торговых операций;

4. Необходимо сформировать систему интеллектуальной собственности в деятельности предприятий и организаций, производящих инновационные товары, работы, услуги, а также разработать и внедрить методы отбора и оценки инновационных логистических идей на основе использования метода экспертной оценки;

5. Имеет важное значение разработка направления адаптации международных стандартов ISO в условиях использования их в республике при повышении качества логистических управленческих решений за счет изучения изменения динамики логистических услуг и объемов инвестиций, вовлеченных в развитие международной транспортной системы, с использованием методологии корреляционно-регрессионного анализа;

6. Создание современных тенденций в работе логистических провайдеров и методов определения их уровня транспортно-логистических услуг и посредством этого при организации транспортных услуг и определение объема инвестиций, необходимых для вовлечения в отрасль для определения количества транспортных средств, необходимых для экспортных услуг;

7. Наладить создание вариантов расчета основных (ключевых) операций и услуг, выполняемых провайдерами;

8. Для определения основных тенденций, перспектив и возможностей экономического роста грузовых компаний необходимо наладить на постоянной основе своевременное выявление необходимых организационных мероприятий;

9. Объявлять тендеры для разработки инновационных идей по перевозкам для привлечения инвесторов с

предложениями банковских ставок не ниже их дохода для оценки основных тенденций и рекомендаций по внедрению в практику ведения бизнеса транспортных компаний;

10. Рекомендуется для поиска решения проблемы и внедрения механизма эффективного управления проектом дорожной системы осуществлять анализ состава расходов по конкретному международному коридору с определением эффективности инвестиций и использованием разработки механизма логистического управления путем оценки инновационного потенциала компании.

Литература

1. Алиев Э.А. Международно-правовые правила автомобильных сообщений и перевозок // Транспортное право. 2005. № 4. с. 43-49.

2. Каримов И.А., «Узбекистан на пороге XXI века: угрозы безопасности, условия и гарантии прогресса» – М. Издательский дом «Дрофа», 1997. – с.287.

3. Мыслик Е. В. Мультимодальные транспортно-логистические центры. Иркутск 2016. с. 52.

4. Richard S.Nelson, Donald F. Wood, "The Traffic manager . How Is He (or She) Doing Today", in Proceedings of the 35 th Annual Meeting of the Transportation Research Forum, 1997 с. 155-173

5. Payazov Murod Maksudovich. (2022). In Management of Enterprises in the Service Market: Method of Evaluation of Efficiency of Services. Texas Journal of Multidisciplinary Studies, 8, с.41–47. Retrieved from <https://zienjournals.com/index.php/tjm/article/view/1520>

6. Газета «Народное слово» 21.09.2018 г.№195

Development of a methodology for managing innovative processes of transportation services based on a transport and logistics hub Payazov M.M.

Fergana Polytechnic Institute (FerPI)

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

In modern conditions, it is impossible to develop innovative activity and increase competitiveness without developing mechanisms for the effective implementation of innovative technologies in the economic system of cargo transportation. The development of an innovative design methodology will bring the activities of the company's technological development departments to the appropriate level and establish a dynamic alignment with other long-term goals of the company. To form such a strategy, it is necessary to develop an appropriate methodology for creating an algorithm to manage the implementation of innovative results on the platform of scientific and practical developments in the activities of transport companies.

On the basis of a theoretical study of innovations and the structure of transport logistics in the field of cargo supply, analytical and practical research in the field of the service market, Internet resources, the peculiarity of the development of innovative activities of innovative developments in the field of management in the conditions required for the development of NTI markets is substantiated.

Keywords: intermodal, innovation, transport services, transport transportation, transport hubs, transport clusters, control algorithm

References

1. Aliev E.A. International legal rules of road communications and transportation // Transport law. 2005. No. 4. p. 43-49.

2. Karimov I.A., "Uzbekistan on the threshold of the 21st century: security threats, conditions and guarantees of progress" - M. Drofa Publishing House, 1997. - p.287.

3. Mysnik E. V. Multimodal transport and logistics centers. Irkutsk 2016. p. 52.

4. Richard S. Nelson, Donald F. Wood, "The traffic manager. How Is He (or She) Doing Today", in Proceedings of the 35th Annual Meeting of the Transportation Research Forum, 1997 с. 155-173

5. Payazov Murod Maksudovich. (2022). In Management of Enterprises in the Service Market: Method of Evaluation of Efficiency of Services. Texas Journal of Multidisciplinary Studies, 8, pp. 41–47. Retrieved from <https://zienjournals.com/index.php/tjm/article/view/1520>

6. Newspaper "Narodnoye Slovo" 09/21/2018, No. 195

Разработка специализированной модели экономической оценки использования в экосистеме инноваций структур искусственного интеллекта

Лукашов Николай Владимирович

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики предприятия, предпринимательства и инноваций СПбГУ, n.lukashov@spbu.ru

Попова Ольга Олеговна

магистрант СПбГУ, st064010@student.spbu.ru

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что постепенное внедрение инновационных продуктов и их дальнейшая реализация в рамках коммерчески выгодного для компании проекта может и должно подвергаться оценке для того, чтобы анализировать эффективность данного процесса. Статья имеет целью разработку специализированного алгоритма экономической оценки внедрения искусственного интеллекта в инновационную экосистему. В первой части статьи рассматриваются ключевые особенности понятия искусственного интеллекта как высокотехнологичной инновации и особенности ее применения и внедрения. Также проанализированы основные аспекты функционирования институционально-технологической экосистемы с точки зрения наличия ее целеполагания. Авторы проводят анализ традиционной модели оценки инноваций, как возможного экометрического фундамента разрабатываемой методологии. В результате проведенного исследования предлагается специальный алгоритм экономической оценки внедрения структур искусственного интеллекта в инновационную экосистему.

Ключевые слова: экосистема инновационной деятельности, искусственный интеллект, экономическая оценка внедрения инноваций, эффективность инноваций

Введение

С появлением и распространением решений на базе искусственного интеллекта встал вопрос об экономической оценке их внедрения, как составной, хотя и во многом решающей, части куда более сложной институционально-технологического механизма. Внедрение и использование структур искусственного интеллекта может привести к сокращению расходов, повышению производительности труда и минимизации сроков принятия управленческих решений.

Очевидно, что для экономической оценки эффективности внедрения структур искусственного интеллекта как базиса формирования институционально-технологической экосистемы инновационной деятельности недостаточно применения сингулярных, т.е. основанных на одном принципе действия эффектометрических моделей. Решение этой сложной, но чрезвычайно актуальной задачи лежит в области формирования комплексных оценочных подходов, конкретизирующих коммерческий эффект основываясь на научно-технической, либо же потребительской эффективности самой экосистемы инновационной деятельности.

Целью данного исследования будет выступать формирование непротиворечивого алгоритма экономической оценки внедрения искусственного интеллекта, при его применении в рамках экосистемы инновационной деятельности.

Задачами, последовательное решение которых позволит достичь поставленной цели будут выступать:

- во-первых, анализ понятия искусственный интеллект и сопоставление его с высокотехнологичной инновацией;
- во-вторых, анализ инновационной экосистемы, как некоторым образом формализованной управленческой институции;
- и, в-третьих, анализ традиционной методологии экономической оценки инноваций, с точки зрения применения её при оценке внедрения искусственного интеллекта в существующую инновационную экосистему.

Эффектометрическая концепция оценки структур искусственного интеллекта, как стержня институционально-технологической экосистемы инновационной деятельности

Развитие инноваций на основе искусственного интеллекта сегодня является популярным направлением деятельности инновационно-активных компаний. Существует множество трактовок понятия искусственного интеллекта. Рассмотрим основные, в том числе уже ставшие классическими, трактовки понятия искусственного интеллекта.

В начале 1980-х гг. Аврон Барр и Эдвард А. Фейгенбаум сформулировали следующее определение искусственного интеллекта: «Искусственный интеллект – это область информатики, которая занимается разработкой интеллектуальных компьютерных систем, то есть систем, которые обладают возможностями, которые мы

традиционно связываем с человеческим разумом, – понимание языка, инновационно-активное обучение, способность рассуждать, решать проблемы и т. д.» [11]. Согласно Указу Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 "О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации" [7], искусственный интеллект – комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека. Согласно работе С.В. Щуриной и А.С. Данилова [10], искусственный интеллект — это информационно-компьютерная система, которая построена на основе мозговой и перцептивной деятельности человека и способна воспринимать окружающую среду, информацию, обучаться и реагировать на внешнее воздействие, имитируя человека.

Таким образом, для целей настоящей статьи, можно детерминировать дефиницию «искусственный интеллект» как совокупность технологий, представленная в виде машин и роботов, которые выполняют когнитивные функции, имитирующие действия людей. Структуры искусственного интеллекта используются, как правило, для составления прогнозов, рекомендаций или решений на основе определенных человеком целей.

Искусственный интеллект обычно реализуется в сочетании с машинным обучением и анализом данных. Кроме того, системы искусственного интеллекта обладают способностью учиться и адаптироваться по мере принятия решений. Одной из причин растущей роли ИИ являются огромные возможности для экономического развития, которые он предоставляет.

Можно отметить, что технологии на основе искусственного интеллекта представляют собой высокотехнологичные инновации, которые сейчас могут гарантировать увеличение конкурентоспособности компании. Согласно отчету, опубликованному Statista [13], по прогнозам, в ближайшие годы мировой рынок программного обеспечения искусственного интеллекта будет быстро расти и к 2025 году достигнет примерно 126 миллиардов долларов. Кроме того, согласно отчету Стэнфордского университета [12], с января 2015 по январь 2018 года количество активных стартапов с искусственным интеллектом увеличилось на 113%, в то время как общий прирост всех т.н. активных стартапов составил лишь 28%. Число проектов с искусственным интеллектом росло экспоненциально, при в целом стабильном росте всех венчурных проектов.

Развитие технологий искусственного интеллекта трансформирует традиционные правила конкуренции: искусственный интеллект оказывает революционное влияние на операционные процессы, стратегию и конкуренцию компаний как в рамках инновационного стартапа, так и в процессе модернизации традиционного предприятия.

Наиболее очевидной особенностью искусственного интеллекта, которая отличает его от других инновационных технологий, является его способность действовать автономно. Уже сегодня системы искусственного интеллекта могут выполнять сложные задачи, например, такие как вождение автомобиля и формирование инвестиционного портфеля, без активного контроля или даже надзора со стороны человека [14]. Можно ожидать, что искусственный интеллект и связанные с ним технологические достижения снизят спрос на человеческий труд в сфере услуг, потому что системы искусственного интеллекта выполняют за-

дачи, когда-то находящиеся в исключительной прерогативе хорошо образованных людей. Произойдут знаковые изменения в законодательстве, так как правовая система из всех сил пытается справиться с растущим распространением автономных машин [15].

Таким образом, можно заключить, что искусственный интеллект — это высокотехнологичная инновация, которая обладает большим потенциалом. Активное внедрение технологий искусственного интеллекта в рамках инновационных проектов и предприятий значительно повышает их эффективность, увеличивает конкурентоспособность, стимулирует создание новых технологий, а также увеличивает качество продукции.

Экосистема же инновационной деятельности может быть уподоблена инновационному проекту, когда у нее есть конкретная цель. В связи с тем, что экосистема инноваций – это самосогласованный децентрализованный объект, цели в привычном понимании у нее быть и не может [8]. Однако, опираясь на такой общенаучный метод поиска, как аналогия, и рассматривая биологическую экосистему, можно увидеть, что ее развитие подчиняется некоторой логике. Соответственно, на основании аналогии между биологической и инновационной экосистемами предлагаются различные концепции предназначения экосистемы. Выдающийся шведский исследователь Чарльз Эдквист прямо обозначает задачу инновационной экосистемы: развитие, диффузия и использование инноваций [16].

Таким образом, **необходимым условием разработки модели** оценки структур искусственного интеллекта, как стержня институционально-технологической экосистемы инновационной деятельности является обязательное целеполагание для самой экосистемы. Цель при этом, может иметь не только экономическое, но и социальное или научно-техническое измерение. Однако, теперь уже не условием, но **основным допущением для разрабатываемой модели** будет выступать тезис о том, что любая, даже не экономическая цель создаваемой экосистемы, для инвестора будет актуальна лишь тогда, когда данный проект в целом планируется хотя бы коммерчески безубыточным. В противном случае, разработка модели экономической оценки теряет всякий смысл.

Постепенное внедрение инновационных продуктов и их дальнейшая реализация в рамках коммерчески выгодного для компании проекта может и должно подвергаться экономической оценке для того, чтобы анализировать эффективность внедрения инновации. Важно отметить, что инновация в нашем исследовании рассматривается как конечный результат внедрения нововведения с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, научно-технического и другого вида эффекта. Для оценки эффективности внедрения инноваций применяются различные методы и подходы, при этом, важным аспектом является, в первую очередь, определение критериев эффективности и, далее, выработка необходимых показателей измерения и разработка определенного алгоритма оценки.

Эффективность инноваций традиционно определяется их конкретной способностью сберегать соответствующее количество труда, времени, ресурсов и денег в расчете на единицу всех необходимых и предполагаемых полезных эффектов создаваемых продуктов, технических систем и структур. Сама же процедура экономической оценки базируется на статических и динамических подходах [6].

Статические подходы объединяют в себе эффектометрические модели, не учитывающие фактор времени, и таким образом, ограничивающие своё применение исключительно краткосрочными проектами. Очевидно, что поскольку одной из принципиальных черт типичных инновационных проектов является долгосрочность, то подобные, статические, модели остаются за рамками нашего исследования.

Основной динамической моделью оценки эффективности является чистый дисконтированный доход или, другими словами, чистая текущая стоимость (Net Present Value): $NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_{идт} + CF_{одт}}{(1+i)^t}$, где: период [0; n] – плановый срок реализации проекта, i – ставка дисконтирования по проекту, $CF_{идт}$ – денежный поток от инвестиционной деятельности в период t, $CF_{одт}$ – денежный поток от операционной деятельности в период t.

Этот, ставший уже классическим, метод, основан на сопоставлении величины исходной инвестиции с общей суммой дисконтированных чистых денежных поступлений, которые генерируются проектом в течение прогнозируемого срока. К наиболее часто используемым в инвестиционной практике производным от NPV моделям оценки необходимо отнести индекс рентабельности инвестиции (Profitability Index, PI), рассчитываемый как отношение чистой текущей стоимости денежного притока к чистой текущей стоимости денежного оттока, внутреннюю норму рентабельности (Internal Rate of Return, IRR) которая понимается как норма прибыльности, при которой чистая текущая стоимость инвестиции сводится к нулю, модифицированную внутреннюю норму рентабельности (Modified Internal Rate of Return, MIRR) определяемую через скорректированную с учетом барьерной ставки и нормы реинвестиции внутреннюю норму доходности, а также дисконтированный срок окупаемости инвестиции (Discounted Payback Period, DPP), представляющий собой время, необходимое, чтобы инвестиция обеспечила достаточные поступления денег для возмещения инвестиционных расходов, при этом берется в расчет временная стоимость денег [2].

По приведённым выше причинам именно показатель NPV будет положен в фундамент разрабатываемой методики оценки структур искусственного интеллекта, как стержня институционально-технологической экосистемы инновационной деятельности.

Положительное значение NPV свидетельствует о целесообразности принятия решения о финансировании



Рисунок 1. Методы выставления ставки дисконтирования

Необходимо учитывать, что основными принципами практического выставления и применения адекватной и корректной ставки дисконтирования являются принцип учета временного характера альтернативных доходов,

проекта по внедрению инновации, и при сравнении альтернативных вариантов вложений экономически выгодным является вариант с наибольшей величиной NPV.

Основными достоинствами метода NPV исследователи выявляют [3]:

- применение денежных потоков за период в качестве показателей результатов и затрат на их достижение, которые, в отличие от показателя «прибыль», являются объективными;
- при расчете экономического эффекта от внедряемого новшества оценивается в том числе и эффективность самого инновационного проекта.
- оценка проходит в динамическом промежутке;
- оценивается эффективность всей технологии;
- возможность определения ценности по результатам оценки эффективности;
- возможность определения степени эффективности при сравнении

Однако, нельзя и забывать о недостатках модели:

- неопределенность отдельных показателей, используемых в расчетах;
- возможность подмены оценки эффективности оценкой ценности;
- трудность объективного определения прогнозного срока реализации;
- относительная сложность и возможный субъективизм при выставлении ставки дисконта.

На последнем проблемном вопросе, с нашей точки зрения, имеет смысл остановиться несколько подробнее, т.к. определение нормы дисконтирования является практической инвестиционной задачей, решение которой без сомнения скажется на адекватности результатов экономической оценки.

Существует множество подходов к корректному выставлению адекватной ставки дисконтирования [4, 5] (рисунок 1).

Для достижения цели нашего исследования, наиболее целесообразно будет использовать методы ROI и обратного соотношения «Цена/Прибыль». Это связано с простотой расчетов, удобством сопоставления с другими проектами и большими возможностями для применения. Остальные методы являются более ситуативными, и применение каждого, как правило, обусловлено конкретными условиями.

Таким образом, были рассмотрены основные существенные условия для формирования алгоритма экономической оценки внедрения искусственного интеллекта, при его применении в рамках экосистемы инновационной деятельности.

Сформируем комплексную последовательность эффектометрических работ и исследований, достигнув таким образом поставленной во введении цели.

Этап I. Анализ цели функционирования экосистемы, в контексте внедрения искусственного интеллекта.

В целом, с нашей точки зрения, подобный анализ может показать, что

– во-первых, экосистема **уже существует или планируется**, и сама по себе может достичь цели своего существования и без искусственного интеллекта – экономическая оценка внедрения искусственного интеллекта принципиально возможна (Вариант А);

– во-вторых, **экосистема планируется** и её цель не может быть достигнута без внедрения искусственного интеллекта – экономическая оценка внедрения искусственного интеллекта принципиально возможна (Вариант Б);

– и, в-третьих, если у экосистемы инноваций нет сформулированной цели, то в данном случае оценка производиться не будет, так как отсутствует критерий эффективности.

Этап II. Непосредственно экономическая оценка внедрения искусственного интеллекта в структуру инновационной экосистемы.

Рассмотрим оба выявленных и практически реализуемых на Этапе 1 варианта оценки применения или внедрения искусственного интеллекта (ИИ) в структуру экосистемы инноваций (ЭИ). В обоих случаях модель оценки применения/внедрения ИИ в ЭИ будет сводиться к сравнению ситуаций «с проектом» и «без проекта».

Вариант А:

1) Сформируем теоретическую модель оценки эффекта внедрения искусственного интеллекта (ИИ) в структуру экосистемы инноваций (ЭИ), который будет восприниматься как разница между эффектом от ЭИ с внедрением ИИ (NPV1) и эффектом от ЭИ без внедрения ИИ (NPV2);

2) Определим адекватную рискам экосистемы инноваций ставку дисконтирования (i);

3) На основе комплексного инвестиционного планирования сформируем денежные потоки от операционной и инвестиционной деятельности по периодам реализации структуры экосистемы инноваций (ЭИ) без внедрения в неё искусственного интеллекта (ИИ);

4) Определим эффект (NPV2) от реализации структуры экосистемы инноваций (ЭИ) без внедрения в неё искусственного интеллекта (ИИ):

$$NPV_2 = \sum_{t=0}^n \frac{CF_{ИИ,t} + CF_{Од,t}}{(1+i)^t},$$

где: период $[0; n]$ – плановый срок функционирования ЭИ, i – ставка дисконтирования адекватная рискам ЭИ, $CF_{ИИ,t}$ – денежный поток от инвестиционной деятельности в рамках ЭИ в период t , $CF_{Од,t}$ – денежный поток от операционной деятельности ЭИ в период t .

5) Проанализируем пути определения эффекта от реализации проекта экосистемы инноваций (ЭИ) с внедрением искусственного интеллекта (ИИ) и определение капиталовложений в приобретение и внедрение ИИ ($K_{ИИ}$).

Если конечный потребитель продукции — это предприятия или государственные структуры и действуют отношения B2B/B2G, предлагается оценить научно-технический

уровень (НТУ) экосистемы инноваций (ЭИ) с включением в её структуру искусственного интеллекта (ИИ) относительно той же ЭИ, но без внедрения в её структуру ИИ, и скорректировать величины денежных потоков от операционной деятельности ($CF_{Од}$) на результат показателя НТУ. Дело в том, что в отношениях B2B/B2G присутствует достаточная рациональность принимающих решение, следовательно, в качестве меры прироста операционного дохода от внедрения искусственного интеллекта логично принять именно НТУ. НТУ – сложный комплексный показатель, зависящий от качества продукции, степени совершенства применяемой технологии, методов анализа и контроля, а также величины экономического эффекта. Следует отметить, что сама по себе оценка с помощью НТУ подтверждает тот факт, что применение искусственного интеллекта в принципе является эффективным. Можно предположить, что чем выше будет НТУ, тем более востребованным будет продукт, а, следовательно, операционный доход увеличится кратно приросту НТУ.

Если же в результате хозяйственной деятельности экосистемы инноваций (ЭИ) образуется продукт или услуга, рассчитанные на конечного потребителя – физическое лицо, то есть возникают операционные отношения B2C, то в этом случае вместо показателя НТУ логично использовать показатель степени удовлетворения потребностей (CSI) экосистемы инноваций (ЭИ) с включением в её структуру искусственного интеллекта (ИИ) относительно той же ЭИ, но без внедрения в её структуру ИИ. Таким образом, увеличение операционных потоков будет кратно увеличению прироста CSI. Возможности коммерциализации инноваций на рынках B2C определяются желанием и готовностью конечных потребителей покупать новый продукт. Новый продукт на рынке, для того чтобы быть принятым, должен обладать превосходящей аналогии потребительской ценностью и полезностью (для своих сегментов рынка). [1] Таким образом, в нашем случае, CSI выступит в роли своеобразного показателя потребительской эффективности продукции или услуг экосистемы инноваций.

Сформировав величины денежных потоков от операционной деятельности экосистемы инноваций (ЭИ) с внедрением в неё искусственного интеллекта (ИИ), проведём калькуляцию инвестиционных затрат на внедрение ИИ в структуру ЭИ ($K_{ИИ}$).

6) Определение эффект (NPV1) от функционирования экосистемы инноваций (ЭИ) с внедрением в неё искусственного интеллекта (ИИ):

$$NPV1 = \sum_{t=0}^n \frac{CF_{ИИ,t} + НТУ(CSI) \times CF_{Од,t}}{(1+i)^t} - K_{ИИ},$$

где: период $[0; n]$ – плановый срок функционирования ЭИ, i – ставка дисконтирования адекватная рискам ЭИ, $CF_{ИИ,t}$ – денежный поток от инвестиционной деятельности в рамках ЭИ без ИИ в период t , $CF_{Од,t}$ – денежный поток от операционной деятельности ЭИ без ИИ в период t , НИУ(CSI) – НТУ или CSI ЭИ с включением в её структуру ИИ, относительно той же ЭИ, но без внедрения в её структуру ИИ, $K_{ИИ}$ – капиталовложения в приобретение и внедрение ИИ.

7) Определим эффект внедрения искусственного интеллекта (ИИ) в структуру экосистемы инноваций (ЭИ), как разницу между NPV1 и NPV2.

Вариант Б:

1) Сформируем теоретическую модель оценки эффекта применения искусственного интеллекта (ИИ) в

структуре экосистемы инноваций (ЭИ), который будет восприниматься как разница между эффектом от ЭИ с применением ИИ (NPV3) и суммой частных эффектов всех составляющих ЭИ при условии их наиболее рационального использования (NPV4);

2) Определим адекватную рискам экосистемы инноваций ставку дисконтирования (i);

3) На основе инвестиционного анализа и прогнозирования определим возможные денежные потоки от операционной и инвестиционной деятельности по периодам (в рамках срока функционирования экосистемы инноваций) отдельных составляющих экосистемы инноваций (ЭИ) без объединения их в логическую структуру ЭИ, при условии наиболее выгодной их коммерциализации [9] ($\sum_{j=1}^m [CF_{ИДj} + CF_{ОДj}]$, где сумма от 1 до m объединяет варианты использования составляющих экосистемы инноваций (j) без объединения их в логическую структуру);

4) Определим адекватные конкретным способам коммерциализации отдельных составляющих ЭИ ставки

дисконта (i) и сформируем сумму частных эффектов всех составляющих ЭИ при условии их наиболее рационального использования (NPV4):

$$NPV4 = \sum_{t=0}^n \frac{(\sum_{j=1}^m [CF_{ИДj} + CF_{ОДj}])_t}{(1+i)^t}$$

5) На основе комплексного инвестиционного планирования сформируем денежные потоки от инвестиционной деятельности ($CF_{ИД_ИИ}$) и операционной деятельности ($CF_{ОД_ИИ}$) по периодам, в рамках структуры экосистемы инноваций, создаваемой на основе искусственного интеллекта (ИИ) и определим эффект (NPV3) от реализации проекта ЭИ с использованием ИИ:

$$NPV3 = \sum_{t=0}^n \frac{CF_{ИД_ИИ} + CF_{ОД_ИИ}}{(1+i)^t}$$

6) Определим эффект применения искусственного интеллекта (ИИ) в структуре экосистемы инноваций (ЭИ), как разницу между NPV3 и NPV4.

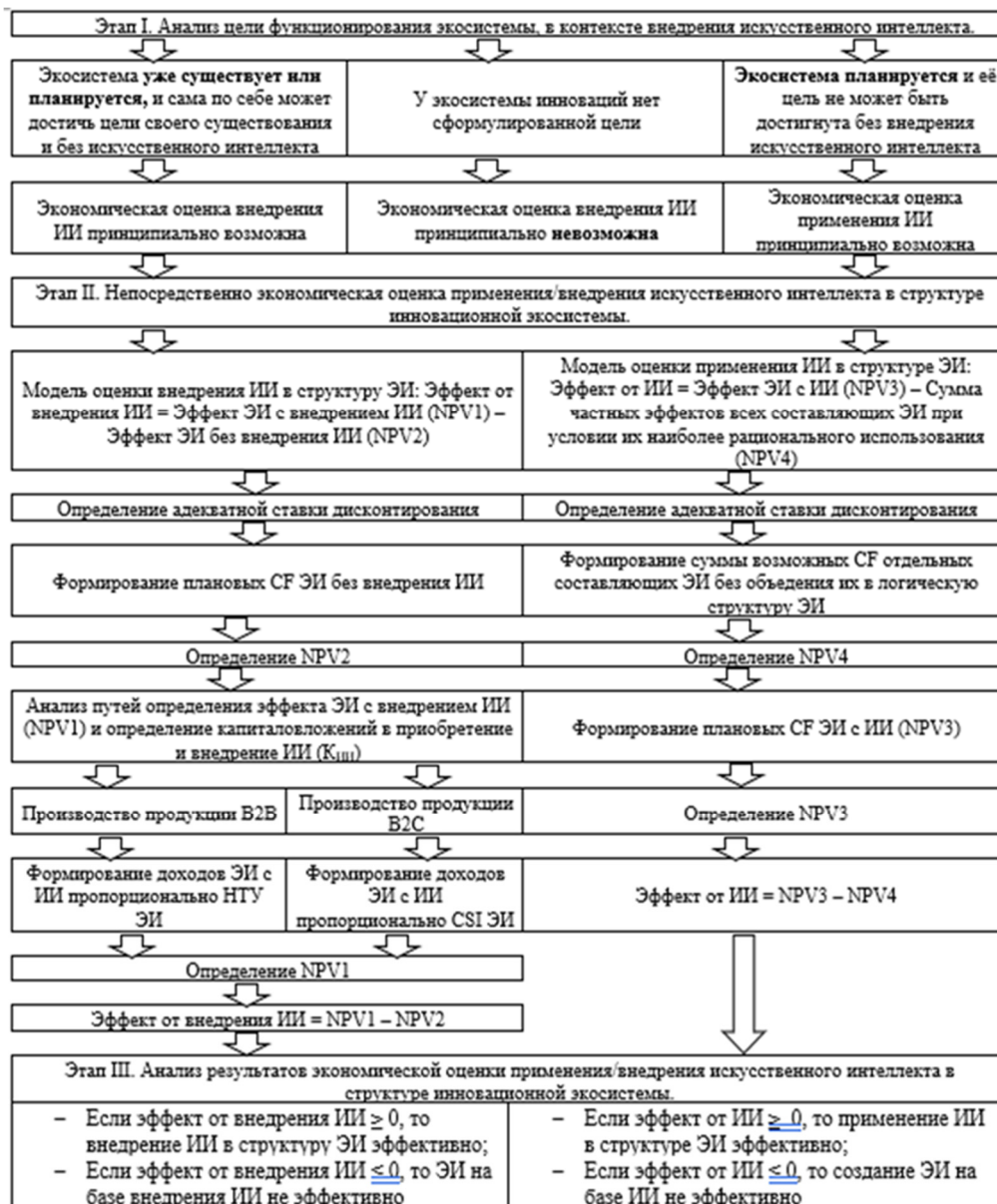


Рисунок 2. Алгоритм экономической оценки внедрения искусственного интеллекта, при его применении в рамках экосистемы инновационной деятельности

Этап III. Анализ результатов экономической оценки применения/внедрения искусственного интеллекта в структуре инновационной экосистемы.

Критерием эффективности экономической оценки применения/внедрения искусственного интеллекта в структуре инновационной экосистемы будет выступать неотрицательность рассчитанных эффекта внедрения ИИ в структуру ЭИ (Вариант А) или эффекта применения ИИ в структуре ЭИ (Вариант Б).

Вышеизложенные теоретические положения алгоритма экономической оценки внедрения искусственного интеллекта, при его применении в рамках экосистемы инновационной деятельности можно представить схематически (см. рисунок 2).

Заключение

Таким образом, в результате проведенного исследования можно сделать некоторые выводы.

Во-первых, искусственный интеллект представляет собой высокотехнологичную инновацию в формате комплекса различных технологий, и применяется в различных хозяйственных сферах, т.к. внедрение технологий искусственного интеллекта повышает эффективность операционных процессов и оптимизирует их.

Во-вторых, экосистема инноваций должна пониматься как формализованная институция, имеющая, для целей экономической оценки, конкретную хозяйственную цель.

В-третьих, обоснованно положение о необходимой комплексности разрабатываемой методики экономической оценки **использования в экосистеме инноваций структур искусственного интеллекта.**

В-четвёртых, сформирован непротиворечивый алгоритм экономической оценки внедрения искусственного интеллекта при его применении в рамках инновационной экосистемы.

Литература

1. Алешина И.В. Инновации как новая потребительская ценность // Инновации. 2016. №5 (211). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-kak-novaya-potrebitelskaya-tsennost>
2. Верзилин Д.Н., Кулакова А.О. Оценка эффективности инновационного проекта по развитию трехмерной геоинформационной системы // Экономика и экологический менеджмент. 2019. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-innovatsionnogo-proekta-po-razvitiyu-trehmernoygeoinformatsionnoy-sistemy>
3. Лукашов Н.В. Сравнительный анализ и совершенствование методов экономической оценки высокотехнологичных инноваций. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. СПбГУ, 2008 г
4. Лукашов Н. В. Обобщенный анализ методов адекватного выставления ставки дисконтирования при инвестиционном проектировании // Инновации. 2007. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obobschennyy-analiz-metodov-adekvatnogo-vystavleniya-stavki-diskontirovaniya-pri-investitsionnom-proektirovanii>
5. Лукашов, В. Н., Лукашов, Н. В. Определение величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса: о различии подходов к исчислению и применению. Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика, 35(1), 83-112., 2019 URL: <https://doi.org/10.21638/spbu05.2019.104>

6. Пантелеева М.С., Кирпичникова Н.А. Оценка экономической эффективности инвестиционно-строительного проекта // Политика, экономика и социальная сфера: проблемы взаимодействия. 2016. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-ekonomicheskoy-effektivnosti-investitsionno-stroitel'nogo-proekta>

7. Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 "О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации", URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72738946/>

8. Сидоров Д. В. Новая модель инновационной экосистемы // Инновации № 8 (226), 2017 URL: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/212750050.pdf>

9. Спиридонова, Е. А. Оценка стоимости бизнеса: учебник и практикум для вузов / Е. А. Спиридонова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 317 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08022-3. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/511896>

10. Щурина С. В., Данилов А. С., Искусственный интеллект как технологическая инновация для ускорения развития экономики // Экономика. Налоги. Право. 2019. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-kak-tehnologicheskaya-innovatsiya-dlya-uskoreniya-razvitiya-ekonomiki>

11. Barr A. and Feigenbaum E., The Handbook of Artificial Intelligence, volume 1. William Kaufmann, Inc., 1981. URL: <https://archive.org/details/handbookofartifi0001unse/page/n21/mode/2up>

12. Shoham Y., Perrault R., Brynjolfsson E., Clark J., Manyika J., Niebles J. C., Lyons T., Etchemendy J., Grosz B., Bauer Z., "The AI Index 2018 Annual Report", AI Index Steering Committee, Human-Centered AI Initiative, Stanford University, Stanford, CA, December 2018, URL: https://hai.stanford.edu/sites/default/files/2020-10/AI_Index_2018_Annual_Report.pdf

13. Thormundsson B. Revenues from the artificial intelligence (AI) software market worldwide from 2018 to 2025 // Statista, URL: <https://www.statista.com/statistics/607716/worldwide-artificial-intelligence-market-revenues/>

14. Johnson, N., Zhao, G., Hunsader, E. et al. Abrupt rise of new machine ecology beyond human response time. Sci Rep 3, 2627 (2013). URL: <https://doi.org/10.1038/srep02627>

15. Scherer, Matthew U., Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies (May 30, 2015). Harvard Journal of Law & Technology, Vol. 29, No. 2, Spring 2016, URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2609777>

16. Edquist C. (Ed.) (1997). Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations. London: Pinter Publishers/Cassell Academic. URL: https://www.researchgate.net/publication/228315614_Systems_of_Innovation_Technologies_Institutions_and_Organization

Development of a specialized model of economic evaluation of the use of artificial intelligence structures in the ecosystem of innovations
Lukashov N.V., Popova O.O.
St. Petersburg State University
JEL classification: D24, D41, D84, D92, O11, O12, O31, O32, O34

The relevance of the research topic is due to the fact that the gradual introduction of innovative products and their further implementation

within the framework of a commercially profitable project for the company can and should be evaluated in order to analyze the effectiveness of this process. The article aims to develop a specialized algorithm for the economic evaluation of the introduction of artificial intelligence into the innovation ecosystem. The first part of the article discusses the key features of the concept of artificial intelligence as a high-tech innovation and the features of its application. The main aspects of the functioning of the institutional and technological ecosystem from the point of view of its goal-setting are also analyzed. The authors analyze the traditional model of innovation evaluation in order to introduce the necessary existing evaluation methods into their own algorithm. As a result of the conducted research, a special algorithm for the economic evaluation of the introduction of artificial intelligence structures into the innovation ecosystem was developed.

Keywords: ecosystem of innovation activity, artificial intelligence, economic assessment of innovation implementation, innovation efficiency

References

1. Alyoshina I.V. Innovations as a new consumer value // Innovations. 2016. №5 (211). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-kak-novaya-potrebitelskaya-tsennost>
2. Verziin D.N., Kulakova A.O. Evaluation of the effectiveness of an innovative project for the development of a three-dimensional geoinformation system // Economics and Environmental Management. 2019. No. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-innovatsionnogo-proekta-po-razvitiyu-trehmernoigeoinformatsionnoy-sistemy>
3. Lukashov N.V. Comparative analysis and improvement of methods of economic evaluation of high-tech innovations. Publishing House of St. Petersburg State University. 2008.
4. Lukashov N. V. Generalized analysis of methods of adequate discount rate setting in investment design // Innovations. 2007. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obobshchenny-analiz-metodov-adekvatnogo-vystavleniya-stavki-diskontirovaniya-pri-investitsionno-proektirovanii>
5. Lukashov, V. N., Lukashov, N. V. Determining the discount rate for investment design and business valuation: on the difference in approaches to calculation and application. Bulletin of St. Petersburg University. Economy, 35(1), 83-112., 2019 URL: <https://doi.org/10.21638/spbu05.2019.104>
6. Panteleeva M.S., Kirpichnikova N.A. Assessment of the economic efficiency of an investment and construction project // Politics, economics and social sphere: problems of interaction. 2016. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-ekonomicheskoy-effektivnosti-investitsionno-stroitelno-go-proekta>
7. Decree of the President of the Russian Federation No. 490 dated October 10, 2019 "On the development of artificial intelligence in the Russian Federation", URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72738946/>
8. Sidorov D. V. New model of innovation ecosystem // Innovation No. 8 (226), 2017 URL: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/212750050.pdf>
9. Spiridonova, E. A. Business valuation: textbook and practice for universities / E. A. Spiridonova. — 2nd ed., reprint. and add. — Moscow: Yurayt Publishing House, 2023. — 317 p. — (Higher education). — ISBN 978-5-534-08022-3. — Text: electronic // Yurayt Educational Platform [website]. URL: <https://urait.ru/bcode/511896>
10. Shchurina S. V., Danilov A. S., Artificial intelligence as a technological innovation to accelerate economic development // Economy. Taxes. Right. 2019. No3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvenny-intellekt-kak-tehnologicheskaya-innovatsiya-dlya-uskoreniya-razvitiya-ekonomiki>
11. Barr A. and Feigenbaum E., The Handbook of Artificial Intelligence, volume 1. William Kaufmann, Inc., 1981. URL: <https://archive.org/details/handbookofartifi0001unse/page/n21/mode/2u/p>
12. Shoham Y., Perrault R., Brynjolfsson E., Clark J., Manyika J., Niebles J. C., Lyons T., Etchemendy J., Grosz B., Bauer Z., "The AI Index 2018 Annual Report", AI Index Steering Committee, Human-Centered AI Initiative, Stanford University, Stanford, CA, December 2018, URL: https://hai.stanford.edu/sites/default/files/2020-10/AI_Index_2018_Annual_Report.pdf
13. Thormundsson B. Revenues from the artificial intelligence (AI) software market worldwide from 2018 to 2025 // Statista URL: <https://www.statista.com/statistics/607716/worldwide-artificial-intelligence-market-revenues/>
14. Johnson, N., Zhao, G., Hunsader, E. et al. Abrupt rise of new machine ecology beyond human response time. Sci Rep 3, 2627 (2013). URL: <https://doi.org/10.1038/srep02627>
15. Scherer, Matthew U., Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies (May 30, 2015). Harvard Journal of Law & Technology, Vol. 29, No. 2, Spring 2016, URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2609777>
17. Edquist C. (Ed.) (1997). Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations. London: Pinter Publishers/Cassell Academic. URL: https://www.researchgate.net/publication/228315614_Systems_of_Innovation_Technologies_Institutions_and_Organizations

Особенности будущей мировой энергополитики и формирование новой энергокарты в свете изменяющейся мировой политической обстановки

Александров Дмитрий Геннадьевич

доктор экономических наук, профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, кафедра экономической теории, Prof.Alexandrov@gmail.com

Колпаков Павел Александрович

кандидат экономических наук, доцент РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, кафедра экономической теории, kolpakovp@yandex.ru

Матиив Виталий Михайлович

кандидат экономических наук, доцент РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, кафедра международного нефтегазового бизнеса, 332211@mail.ru

В статье представлены аналитические и прогностические данные и выводы в отношении будущего развития мировой энергетической политики. Рассмотрены динамические показатели потребления энергии в мире – по видам энергоносителей и по регионам. Обозначена потенциальная динамика экспортно-импортных отношений и производства для наиболее значимых видов энергоносителей – нефти, природного газа, угля, возобновляемой энергии. Сделаны предположения о масштабных геополитических сдвигах, которые могут произойти в краткосрочной перспективе – перераспределение поставок ископаемых ресурсов в связи с обострением геополитической ситуации и в долгосрочной перспективе – выход на лидирующие позиции новых игроков энергетической арены в контексте «зеленой» экономики.

Ключевые слова: энергетика, геополитический кризис, Россия, возобновляемые источники энергии, Китай, нефть, природный газ, монополизация, экспорт, импорт

За последние 20 лет объемы потребления энергии в мире возрастали – в совокупности и для всех видов энергоносителей. Можно также сказать, что практически каждый из видов энергии обнаруживал рост в потреблении, что наглядно представлено на Рисунке 1. Исключением стал пандемийный период, демонстрирующий отрицательный пик на представленной ниже схеме:

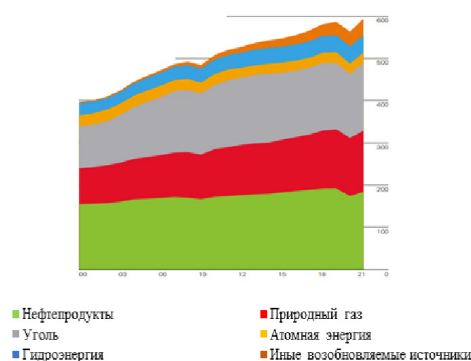


Рисунок 1 – Глобальное изменение уровней потребления различных видов энергии, ЭДж, 2000-2021 г. [8]

К 2022 г. ограничения, обусловленные распространением COVID-19, в абсолютном большинстве стран были сняты, экономическая активность начала восстанавливаться, что, в свою очередь, привело к ощутимому росту потребления энергии. Данный период совпал с глубокими геополитическими сдвигами, приведшими к формированию новой глобальной энергокарты. Результаты данных процессов спрогнозировать довольно сложно – остается лишь наблюдать за происходящими динамическими изменениями и, по возможности, извлекать уроки из текущей ситуации при формировании новых энергетических стратегий.

На конец 2021 г., как указано в годовом статистическом отчете корпорации «Бритиш Петролеум» (2022 г.), структура потребления различных видов энергии по регионам выглядела следующим образом (Рисунок 2).

В 2023 г. общепланетарный энергетический ландшафт испытывает сильное влияние неопределенности рынка, что, в первую очередь, обусловлено военным конфликтом в Украине. Нестабильность энергетического рынка наблюдалась и до вышеотмеченных событий: послепандемийное восстановление энергопотребления во всем мире привело к ограничению предложения на энергетическом рынке и к скачкам цен на некоторые энергоносители, в особенности – на природный газ и электричество [2, с. 98].

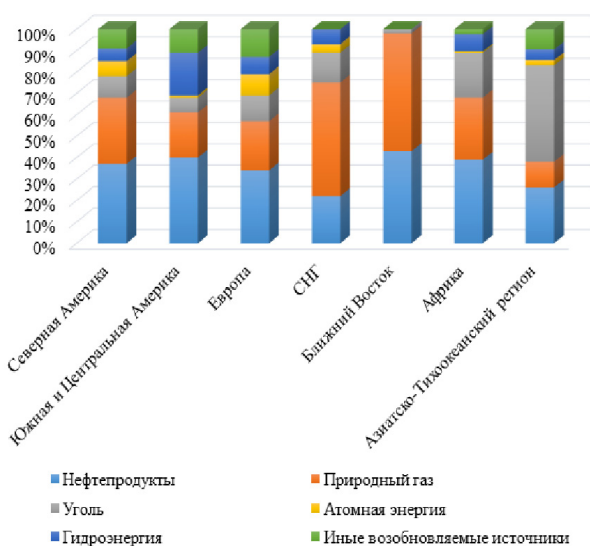


Рисунок 2 – Структура потребления различных видов энергии по регионам (данные на конец 2021 г., %) [8]

В период пандемии отмечалось сокращение потребления природного газа во всем мире; однако, в 2021 г. статистика показывает двукратное превышение допандемийных показателей (рост составил 4,6% по сравнению с 2020 г.). Уровень добычи газа при этом увеличен не был, что привело к резкому скачку цен на природный газ к концу 2021 г. Важную роль в развитии подобных тенденций сыграл погодный фактор: в Европе, к примеру, были зафиксированы экстремально низкие температуры, что привело к необходимости интенсивного обогрева жилищ и общественных помещений; в Бразилии и Китае, где рост спроса на природный газ составил 20% и 12% соответственно, за 2021 г. было выработано крайне малое количество гидроэлектроэнергии, что ожидаемо потребовало ее замещения иными видами энергии [2, с. 101].

Во многом ситуация на энергетическом рынке в 2022 г. изменилась после начала специальной военной операции в Украине. В особенности данные события повлияли на европейский сегмент энергетического рынка природного газа. Колоссальное влияние на газовый сектор, оказываемое вооруженным конфликтом, можно продемонстрировать статистическими данными по рынку за рассматриваемый период – до начала спецоперации и после него. 23 февраля 2022 г. расчётная цена фьючерсов на природный газ составляла 1038,6 долл. США за 1 тыс. м³, тогда как по итогам 24 февраля 2022 г. данный показатель составлял уже 1555,5 долл. США. Скачкообразный рост цены на природный газ, произошедший за сутки, перешел в плавный, но уверенный рост на данный тип энергоносителя. В марте 2022 г. котировки 4 раза достигли рекордных максимальных значений (что во многом можно объяснить риском полного запрета импорта российского газа в Европу).

Ценовой рекорд – 3892 долл. США – был зафиксирован 7 марта (+275% к 23 февраля). В течение апреля 2022 г. цены на природный газ перешли к устойчивому снижению, при минимальном показателе в 1027,1 долл. США (25 апреля 2022 г.) [3, с. 62]. Впоследствии цена на газ постепенно росла, достигая пиковых значений в периоды ухудшения температурных условий и принятия очередных санкций в отношении России.

Газовый сегмент мировой энергетики представляется наиболее затруднительным в плане стабилизации, регулирования и прогнозов. На рынке природного газа не применяется директивный подход, используемый, к примеру ОПЕК на рынке нефти. Кроме того, рынок газа является фрагментированным и имеет ряд инфраструктурных ограничений. Система взаимоотношений между экспортерами и импортерами природного газа крайне сложна и нестабильна, и уровень ее нестабильности будет только увеличиваться в обозримом будущем.

Обратимся к вопросам потребления, импорта и экспорта угля. Согласно существующим прогнозам, потребление угля будет постепенно сокращаться до 2030-х гг., что обусловлено «зелеными» политиками развитых и некоторых развивающихся стран. Существует точка зрения, согласно которой можно ожидать некоторое увеличение спроса на уголь в период с 2030 по 2050 гг., вызванное увеличением количества энергоёмких производств в Индии и других азиатских странах. В общей сложности, точечные скачки потребления угля не приведут к формированию глобальной тенденции роста, и до 2050 гг. эксперты ожидают сокращения доли угля в мировом энергобалансе с 26% до 19% [5, с. 8].

Высокие цены на газ в Европе, вызванные геополитическим конфликтом, привели к перераспределению потоков сжиженного природного газа из стран Азии в Европу, тогда как азиатские страны начали потреблять меньше природного газа и больше угля. Можно предположить, что будущий вектор развития торговли ископаемыми ресурсами будет детерминирован развитием экономики и промышленности в Индии и Китае. Индикаторы будущей тенденции можно наблюдать уже сегодня: США постепенно увеличивают производство угля по причине роста спроса со стороны Индии и Китая. При этом Китай ввел перманентный запрет на ввоз угля из Австралии, что стало причиной перераспределения потоков экспорта. Важную роль в данных процессах играют меры, принятые правительством Индонезии – крупнейшего поставщика угля в мире. Временный запрет на вывоз угля из страны привел к сжатию угольного рынка [2, с. 100].

Нефтяной рынок, равно как и газовый, во многом подвержен влиянию геополитических сдвигов. В контексте недавних санкционных мер ряд государств, среди которых – Канада, Великобритания и США – объявили запрет на импорт российской нефти. Крупные западные нефтяные корпорации прекратили свою деятельность на территории России, трейдеры, в свою очередь, стали реже предпочитать российскую нефть из-за опасений возникновения барьеров при заключении сделок или получении страховки. При этом развивающиеся рынки воспользовались возможностью увеличить импорт российской нефти – что вполне ожидаемо при сопоставлении цен на марки Urals и Brent [2, с. 100].

Существует точка зрения о том, что тенденции к росту потребления большинства видов энергоносителей, наблюдаемые за последние десятилетия, могут скоро измениться на противоположные. Как отмечает М. Г. Борисов, можно говорить о скорой **стагнации спроса на ископаемые носители и увеличение доли потребления энергии из «зеленых» источников** [1, с. 49]. При этом добыча ископаемых ресурсов, по всей видимости, пропорционально снижена не будет, что, в свою очередь, обозначит новую фазу в эволюции мирового энергетического рынка. На данном этапе превышение

предложения над спросом приведет к колоссальному снижению цен на ископаемые энергоносители.

В рамках наиболее реалистичных сценариев указывается на постепенное снижение спроса на нефть, которое к 2040 г. приведет к падению цен на нее (все марки) в 2 раза. В данной связи можно согласиться с М. Г. Борисовым в том, что при подобном сценарии нефть сохранит свое значение исключительно в качестве промышленного сырья, а также будет применяться в авиационном и морском транспорте [1, с. 49]. Уголь, по всей видимости, также обнаружит снижение спроса и цен, будучи используемым, по большей части, только в металлургии. Безусловно, природный газ, который традиционно считается наиболее «чистым» из «грязных» энергетических ресурсов, дольше других видов ископаемого топлива будет удерживать позиции в мировой электроэнергетике.

Данные тенденции ощутимо изменят расстановку сил на глобальном энергетическом рынке. Следует сказать, что изменения коснутся, в первую очередь, государств, обладающих высокой долей ископаемого топлива в ВВП, и государств, экономика которых привязана к нефтяной ренте. Затруднительным окажется и положение стран с высокой долей газовой ренты (в частности, более 10% поступлений в ВВП обеспечивается за счет газовой ренты в Туркменистане, Узбекистане, Тринидаде и Тобаго), и угольной ренты (лидером по угольной ренте в мире является Монголия – более 10% в ВВП).

Наибольшие изменения коснутся, по всей видимости, нефтяной ренты; страны, пользующиеся ее преимуществами, в скором времени станут ощущать затруднения: массовая электрификация автомобильного транспорта, наблюдаемая уже сегодня, приведет к сокращению потребления нефтепродуктов на треть. Учитывая то, что множество стран, выстраивающих экономику на базе нефтяной ренты, являются развивающимися, политически и экономически нестабильными, снижение уровня жизни в результате снижения доходов от нефтяной ренты может привести к драматическим последствиям – недовольству широкой общественности, эскалации насилия, политическим кризисам, неконтролируемой миграции.

С другой стороны, можно предположить обратный сценарий: уход нефти и нефтепродуктов с позиций детерминирующих факторов в мировой экономике и политике позволит стабилизировать геополитическую обстановку во всем мире. В ситуации, когда нефть и иные ископаемые источники утратят стратегическое значение, они перестанут быть источником борьбы и причиной перманентной геополитической нестабильности. В первую очередь, это коснется стран регионов Южно-Китайского моря, Восточного Средиземноморья, Западной и Северной Африки [1, с. 50].

Таким образом, развитие будущей мировой энергополитики будет определяться во-первых, попытками перераспределения потоков экспорта традиционных энергоносителей, обусловленных антироссийскими санкциями и растущим спросом на энергию в странах Азии, во-вторых, попытками декарбонизировать национальные экономики.

Уже достаточно давно мировая общественность обратила внимание на необходимость тотального перехода от «коричневой» экономики к «зеленой». Традиционная экономика подразумевает экстенсивный режим потребления всех типов энергоресурсов, тогда как зеленая экономика ориентирована на повышение интенсивности, т. е. повышение эффективности потребления ресурсов и, конечно же, уход от

невозобновляемой энергии. В ряде зарубежных исследований новый тип экономики именуется экономикой замкнутого цикла (closed-loop economy, cyclic economy) [4, с. 20]. Становление «зеленой» экономики предполагает колоссальные изменения в расстановке геополитических сил и функционирование новой системы экспорта-импорта энергоресурсов. Преуспеть в таких условиях смогут лишь те страны, которые уже сегодня принимают реальные – не формальные – меры по озеленению экономики.

Можно с уверенностью утверждать, что в ближайшие десятилетия мы ощутим снижение геополитической роли стран, экспортирующих ископаемые ресурсы, и увеличение влияния стран, лидирующих в отрасли возобновляемой энергетики. Среди последних можно обозначить три группы государств (Таблица 1).

Таблица 1
Потенциальные государства-лидеры в области экспорта возобновляемой энергии [1, с. 50]

Группа стран	Примеры
(1) Страны, обладающие исходно выгодными условиями добычи возобновляемой энергии за счет обширного солнечного, ветрового и гидропотенциала.	- Марокко (ГЭС, СЭС, ВЭС): в планах выйти на лидирующую позицию по экспорту «чистой» электроэнергии в Европу к 2050 г.; введены в эксплуатацию крупнейшие в мире солнечная и ветровая электростанции. - Бутан (ГЭС): энергия, поставляемая в Индию Бутана (ГЭС), обеспечивает 15% ВВП. - Лаос (ГЭС): сегодня государство имеет статус «батареи» в регионе Юго-Восточной Азии. - Норвегия (ГЭС, ВЭС): 100% электроэнергии вырабатывается из возобновляемых источников; государство является крупнейшим поставщиком электроэнергии в Нидерланды и Германию.
(2) Страны, добывающие редкоземельные металлы, за счет чего происходит их интеграция в интернациональные производственные и стоимостные цепочки на мировом рынке возобновляемой энергетики.	- Китай: монополист на рынке редкоземельных металлов: 80%-98% запасов и производства локализованы в Китае либо контролируются Китаем. - Демократическая Республика Конго: контролирует 65% мирового экспорта кобальта. - Боливия. - Монголия. - Южный Судан. - Колумбия.
(2) Новые «энергетические сверхдержавы», технологические лидеры	- Китай: лидер по количеству выданных патентов на «зеленые» технологии; лидер в мировом производстве ветряных турбин, фотовольтаических элементов, литий-ионных батарей и проч.

Говоря о третьей группе из выделенных нами государств-лидеров в возобновляемой энергетике, следует отметить, что их лидерство во многом будет предопределено уровнем инвестиций и интенсивностью государственных политик в соответствующем сегменте экономики и промышленности. На данный момент можно представить следующие данные об объемах инвестиций в технологии выработки возобновляемой энергии (Рисунок 3).

Как видим, появление новых игроков на мировом энергетическом рынке (Китая – в первую очередь) преобразит кардинальным образом энергетическую картину в будущем. Данные тенденции можно проиллюстрировать прогнозными оценками роста объема рынка возобновляемой энергии (Рисунок 4).

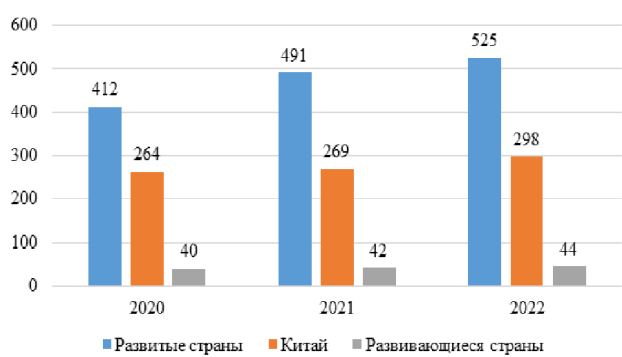


Рисунок 3 – Объем инвестиций (на душу населения) – 2020 – 2022 гг., долл. США [6]

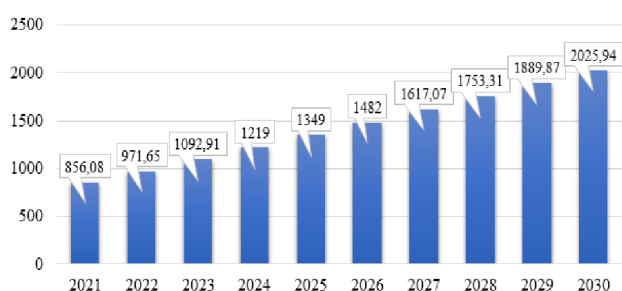


Рисунок 4 – Объемы рынка возобновляемой энергии (вкл. прогноз до 2030 г.), млрд. долл. США [7]

В заключение следует отметить, что в текущих условиях глобальный рост спроса на ископаемые ресурсы будет продолжаться, как минимум, несколько последующих десятилетий. Это связано с ростом населения, повышением уровня жизни в развивающихся странах, которые вносят все больший вклад в потребление энергии. Следует также подчеркнуть возрастающее влияние политической ситуации на краткосрочные и долгосрочные тенденции. В условиях рекордно высоких цен на газ, обусловленных мероприятиями развитых стран по отказу от импорта российских энергоресурсов, нестабильности генерации энергии из возобновляемых источников, можно предположить увеличение долей угольной и атомной энергий в общемировом объеме экспорта. На данный момент ключевую роль в мировой энергетике продолжают играть страны-экспортеры невозобновляемых ресурсов – Россия, США, арабские страны. Безусловно, через 50-100 лет понятие «энергетическая сверхдержава» обретет иное смысловое содержание: таковыми будут считаться производители оборудования и технологий для новой энергетике.

Литература

1. Борисов, М. Г. Новая энергетика и геополитика / М. Г. Борисов // Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество. – 2022. – №5-1. – С. 49-54.
2. Грицан, Е. Д. Перспективы развития мирового энергетического рынка в условиях нестабильности / Е. Д. Грицан // Российский внешнеэкономический вестник. – 2022. – №11. – С. 98-107.
3. Качелин, А. С. Региональные особенности мирового газового рынка в период геополитической нестабильности / А. С. Качелин // Экономический журнал. – 2022. – №1 (65). – С. 55-66.

4. Рогатных, Е. Б. Зеленая экономика и ее влияние на экономическое развитие в XXI веке / Е. Б. Рогатных, М. А. Сердунь // Российский внешнеэкономический вестник. – 2022. – №3. – С. 18-32.

5. Шуйский, В. П. Сдвиги в мировой экономике и российский экспорт энергоносителей / В. П. Шуйский // Российский внешнеэкономический вестник. 2022. №3. С. 7-17.

6. Per-capita clean energy investment in selected regions worldwide from 2020 to 2022 (in U.S. dollars) // Statista. – 2023. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.statista.com/statistics/1328272/global-per-capita-clean-energy-investment/#:~:text=Per%2Dcapita%20clean%20energy%20investment%20in%20selected%20regions%20globally%2020%2D2022&text=In%202021%2C%20the%20per%2Dcapita%25%20U.S.%20dollars%20in%202022.> – Дата доступа: 08.02.2023.

7. Renewable energy market size worldwide in 2021, with a forecast for 2022 to 2030 (in billion U.S. dollars) // Statista. – 2023. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.statista.com/statistics/1094309/renewable-energy-market-size-global/.](https://www.statista.com/statistics/1094309/renewable-energy-market-size-global/) – Дата доступа: 08.02.2023.

8. Statistical Review of World Energy // British Petroleum. – London: Whitehouse Associates, 2022. – 60 p.

Features of the future world energy policy and the formation of a new energy map in the light of the changing world political situation
Aleksandrov D.G., Kolpakov P.A., Matiiv V.M.
 Russian State University of Oil and Gas (NRU) named after I.M. Gubkin
 JEL classification: H87, F02, F15, F29, F40, F42, F49

The article presents analytical and forecast data and conclusions regarding the future development of world energy policy. The dynamic indicators of energy consumption in the world are considered – by types of energy carriers and by region. The potential dynamics of export-import relations and production for the most significant types of energy carriers – oil, natural gas, coal, renewable energy is indicated. Assumptions are made about large-scale geopolitical shifts that may occur in the short term – the redistribution of supplies of fossil resources due to the aggravation of the geopolitical situation and in the long term – the emergence of new players in the energy arena in the context of the green economy.

Keywords: energy, geopolitical crisis, Russia, renewable energy sources, China, oil, natural gas, monopolization, export, import

References

1. Borisov, M. G. New energy and geopolitics / M. G. Borisov // Greater Eurasia: development, security, cooperation. - 2022. - No. 5-1. - S. 49-54.
2. Gritsan, E. D. Prospects for the development of the world energy market in conditions of instability / E. D. Gritsan // Russian Foreign Economic Bulletin. - 2022. - No. 11. - S. 98-107.
3. Kachelin, A. S. Regional features of the world gas market in the period of geopolitical instability / A. S. Kachelin // Economic Journal. - 2022. - No. 1 (65). - S. 55-66.
4. Rogatnykh, E. B. Green economy and its impact on economic development in the XXI century / E. B. Rogatnykh, M. A. Serdun // Russian Foreign Economic Bulletin. - 2022. - No. 3. - S. 18-32.
5. Shuisky, V.P. Shifts in the world economy and Russian energy exports / V.P. Shuisky // Russian Foreign Economic Bulletin. - 2022. - No. 3. - P. 7-17.
6. Per-capita clean energy investment in selected regions worldwide from 2020 to 2022 (in U.S. dollars) // Statista. – 2023. [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.statista.com/statistics/1328272/global-per-capita-clean-energy-investment/#:~:text=Per%2Dcapita%20clean%20energy%20investment%20in%20selected%20regions%20globally%2020%2D2022&text=In%202021%2C%20the%20per%2Dcapita%25%20U.S.%20dollars%20in%202022.> – Access date: 02/08/2023.
7. Renewable energy market size worldwide in 2021, with a forecast for 2022 to 2030 (in billion U.S. dollars) // Statista. – 2023. [Electronic resource]. – Mode of access: [https://www.statista.com/statistics/1094309/renewable-energy-market-size-global/.](https://www.statista.com/statistics/1094309/renewable-energy-market-size-global/) – Access date: 02/08/2023.
8. Statistical Review of World Energy // British Petroleum. - London: Whitehouse Associates, 2022. - 60 p.

К вопросу о балансировке рынков углеводородов с позиции Энергетической трилеммы

Артемкина Лия Раисовна

аспирант кафедры мировой экономики, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, shamgunova_liya@mail.ru

Разумнова Людмила Львовна

доктор экономических наук, профессор, кафедра мировой экономики, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, razumnova2003@yandex.ru

Цель данного исследования заключается в уточнении ключевых проблем, связанных с необходимостью корректировки Энергетической трилеммы в условиях обострения геополитических рисков, а также в определении возможных путей достижения нового энергетического баланса. В статье использованы методы сравнительного анализа экспертных оценок российских и зарубежных ученых, первичных правовых документов ЕС и статистических баз данных. Результатом исследования различных сегментов энергетического рынка стало выявление противоречий и рисков, связанных с осуществлением инвестиционной деятельности энергетических компаний и складывающихся в рамках дисбалансов спроса и предложения. В частности, сделан вывод о возможном появлении рисков недоинвестирования нефтегазовых проектов конвенциональных топлив, обесценения активов и потери репутации.

Ключевые слова: Энергетическая трилемма, энергетический переход, риски нефтегазовых компаний, план REPowerEU, рынок углеводородов, зеленая энергетика, энергетическая безопасность, экологическая устойчивость.

Энергетический переход, понимаемый как значительное структурное изменение в энергетической системе, в ходе которого увеличивается доля новых первичных источников энергии и вытесняются старые источники в общем объеме энергопотребления, наблюдается в настоящее время и является четвертым в четвертый раз в истории человечества. Характерной особенностью данного этапа является переход к возобновляемым источникам энергии (ВИЭ) - энергии воды, ветра, солнца и др. и отказ от углеродного топлива. В то же время разработанная Мировым энергетическим советом концепция Энергетической трилеммы, или иначе трехвекторная парадигма развития глобальной энергетики, включающая энергетическую безопасность, энергетическое равенство и экологическую устойчивость, в совокупности с разработанным Мировым энергетическим советом – МИРЭС (The World Energy Council, WEC) совместно с американской консалтинговой компанией Oliver Wyman Индексом энергетической трилеммы (World Energy Trilemma Index, WETI), позволяют придать данному процессу количественную измеримость и качественную направленность, увязать традиционные индикаторы энергетической безопасности с индикаторами, отражающими проблемы экологической устойчивости и всеобщей доступности энергии [1].

В российском академическом сообществе сложился консенсус относительно того, что ускоренный переход на возобновляемые источники энергии (ВИЭ) в рамках парадигмы “устойчивого развития” не вызовет реального снижения негативного антропогенного воздействия на окружающую среду, являясь, по сути, стратегией технологически наиболее развитых стран по сохранению своих лидирующих экономических и технологических позиций в мире. В то же время навязывание развитыми странами, прежде всего США и ЕС, другим государствам “зеленых” проектов, включая кредиты на их осуществление является инструментом сдерживания развития остального мира, что негативно сказывается на традиционных отраслях промышленности [2].

Обострение геополитической обстановки на евразийском континенте в 2023 г. и принятое ЕС решение отказаться от импорта российских углеводородов привели к тому, что в глобальной энергетической повестке произошла смена приоритетов с экологических проблем на энергетическую безопасность и доступность энергии. Одной из актуальных научно-практических тем является получение ответа на вопрос, станет ли это изменение долгосрочной тенденцией или проблема перехода на чистые источники энергии в ближайшее время вновь станет ключевым направлением глобальной энергополитики.

Достижение большей устойчивости экономик путем обеспечения физической и экономической доступности энергии для потребителей и экологической устойчивости энергосистем в рамках развития политики энергоперехода рассматривалось в качестве наиболее важной

задачей в развитых странах в течение последнего десятилетия. В то же время энергетическая безопасность (обеспечение адекватного снабжения) в этот период казалась меньшей проблемой, поскольку достигнутый уровень диверсификации поставок нефти, газа и угля позволял обеспечивать их взаимозаменяемость.

Однако обострение геополитических проблем и свертывание энергетического сотрудничества Европы и России привели к тому, что оценка значимости этих двух направлений энергополитики изменилась. Недавняя практика показала, они имеют различное восприятие и последствия для разных групп стран: некоторые страны - импортеры выиграли от переориентации поставок российских углеводородов с европейского рынка на рынки Азии и Латинской Америки, другие – были вынуждены существенно увеличить расходы на закупку энергоносителей и в срочном порядке вести поиск новых поставщиков. Ряд стран увеличил добычу угля, другие – нарастили производство газа для расширения экспорта.

В мае 2022 г. страны ЕС приняли план REPowerEU, направленный на ликвидацию зависимости от российского ископаемого топлива, сохранение энергии, увеличение производства «чистой» энергии и диверсификацию энергоресурсов. Реализация плана предусматривает разработку финансовых и юридических мер по созданию новой энергетической инфраструктуры, что, как предполагается, ускорит переход к «зеленой» энергетике при одновременном повышении устойчивости европейской энергетической системы. В 2021 г. ЕС импортировала 90% газа, из которых 45% приходилось на Россию. На российский сегмент приходилось около 25% импорта нефти и 45% угля [3]. По оценке BCS Global Markets, до начала специальной военной операции Россия обеспечивала 70% потребностей Евросоюза в энергетическом угле. Европе удалось найти альтернативные поставки и снизить внутренний спрос, чтобы компенсировать возникший дефицит, а также принять меры по смягчению волатильности рынка и оказать помощь гражданам и бизнесу путем перераспределения чрезмерных доходов энергетического сектора [3].

Рынок угля. С 10 августа 2022 г. в ЕС вступил в действие запрет на импорт угля из России, который в ее общих экспортных поставках составлял 25% на сумму €8 млрд в год [4]. Дефицит российского угля был компенсирован за счет увеличения импорта из Колумбии, Австралии, Казахстана, США и Украины, а также впервые вышедшей на европейский рынок ЮАР. Кроме того, в преддверии введения эмбарго целый ряд европейских стран, включая Нидерланды, Германию, Италию, Испанию и Бельгию, существенно нарастил закупки угля из России.

Разработка новых угольных ресурсов становится приоритетом для многих развивающихся стран, несмотря на его неэкологичность по сравнению с многими альтернативными источниками энергии. Прежде всего это связано с его большей ценовой доступностью, по крайней мере, в краткосрочной перспективе. Так, стоимость энергетического угля в Европе практически в два раза выше, чем, например, на рынке КНР - 330 долл. против 170 долл. за тонну.

Китай рассматривает использование угля как средство обеспечения безопасности растущего спроса на энергию. После пандемийного спада в 2020 г. (-6,5%) потребление электроэнергии в стране возрастает, и эксперты прогнозируют возвращению дефицита. Восстановление экономического роста будет подстегивать

спрос на энергию со стороны потребительского сектора и инфраструктурных секторов. Поэтому вполне объяснимо, что уже в 2022 г. мощности по добыче угля в КНР выросли на 8%, а новые мощности угольных электростанций, находящиеся в стадии разработки оцениваются в 165 ГВт.

По мнению российских экспертов, в 2021 г. Китай столкнулся с нехваткой угля из-за снижения добычи китайскими угольными компаниями, вызванного ограничительными мерами в рамках «зеленой повестки» и ужесточением проверок безопасности на угольных шахтах. Чтобы убрать дефицит с рынка, Китай может нарастить собственное производство угля и увеличить поставки из Монголии. Поставки угля из России в 2022 г. достигли исторического максимума и их дальнейшее увеличение в настоящее время ограничивается ростом транспортных издержек – возросшими расходами на фрахт, услуги страхования и железнодорожные тарифы; а также предельными мощностями БАМа, Транссиба и количеством доступных локомотивов.

По оценкам МЭА, на долю Китая приходится 16% глобальных выбросов метана, в том числе 48% в результате деятельности энергетического сектора, что составляет 28 млн тонн в год. Большая часть таких выбросов метана приходится на уголь [5]. В рамках опубликованного национального плана по сокращению выбросов метана, чиновники и угледобывающие компании должны усилить мониторинг и регулирование выбросов метана, предполагается также закрытие или объединение небольших горнодобывающих предприятий с более крупными игроками. Однако эксперты сомневаются, удастся ли Китаю в период высокой неопределенности совместить цели экономического роста и перехода к низкоуглеродной экономике [6].

Рынок газа. В условиях нарастания геополитической напряженности потребление газа в Европе резко сократилось во второй половине 2022 года. Основными факторами падения спроса стали умеренные зимние температуры, высокие цены на газ и изменения в поведении потребителей. Спрос в промышленности, который в основном приходился на предприятия химического сектора, сократился, несмотря на высокие объемы производства, благодаря повышению операционной эффективности и переходу на альтернативные источники энергии. В секторе недвижимости сократилось использование газа для отопления помещений также из-за перехода на другие виды топлива на малых предприятиях и снижения спроса потребителей. В тоже время в производстве электроэнергии потребление увеличилось, что было обусловлено высоким спросом на электроэнергию в первые восемь месяцев года, постепенным введением мер по энергосбережению и низкой доступностью атомной энергии и гидроэнергетики.

Уточним, что по данным Евростат, уровень потребления газа в ЕС в последние пять лет имеет тенденцию к росту. В 2021 г. он увеличился на 4,3 %, при этом уровень зависимости ЕС от импорта составил 83 %. В то же время добыча собственного природного газа имеет долгосрочную тенденцию к снижению, ее сокращение в первой половине 2022 г. составило 7,6%. В результате предпринятых действий доля поставок газа из России в импорте ЕС за 2022 г. снизилась с 45% до 9%.

Общая политика ЕС по преодолению энергетического кризиса включает такие направления, как диверсификация поставок газа; снижение общего спроса; новые

правила хранения газа; введение механизма регулирования цен; коллективные закупки; сокращение платежей для европейских домохозяйств и предприятий; укрепление солидарности ЕС; новые инвестиции в инфраструктуру, а также ускорение внедрения ВИЭ, повышение энергоэффективности производств и снижение температуры отопления зданий на 1 градус Цельсия [3].

В общем балансе Европы в 2022 г. снижение импорта трубопроводного газа из России на 83 млрд куб. м. было с лихвой компенсировано сокращением спроса на 74 млрд куб. м. и увеличением импорта СПГ на 63 млрд куб. м, а также дополнительными поставками из других источников на 5 млрд куб. м. Это дополнительное предложение в размере 59 млрд куб. м. обеспечило чистый приток запасов в размере 32 млрд куб. м. в 2022 г. по сравнению с чистым изъятием 22 млрд куб. м в 2021 г.

В целях диверсификации поставок ЕС подписал Трехсторонний меморандум о взаимопонимании с Египтом и Израилем по экспорту природного газа в Европу, меморандум о взаимопонимании с Азербайджаном о стратегическом партнерстве в области энергетики. США приняли на себя обязательство обеспечить ЕС в 2022 г. дополнительными (до 15 млрд куб. м) объемами СПГ. Импорт нероссийского трубопроводного газа вырос из Норвегии, Азербайджана, Великобритании и Северной Африки. В 2022 г. газовая инфраструктура ЕС расширена за счет двух новых интерконнекторов - польского газового между Польшей и Литвой, соединяющего Балтию и Финляндию с польскими рынками и расширяющего возможности Клайпедского СПГ-терминала в Литве и Свиноуйсьцкого СПГ-терминала в Польше, а также интерконнектора Греция-Болгария, обеспечивающего транспортировку газа из Трансадриатического трубопровода и Греции в Болгарию и соседние страны.

С 15 февраля 2023 года введен механизм ограничения оптовых цен на газ, который будет действовать не менее двадцати рабочих дней. Ценовой потолок составляет 180 евро/МВтч на TTF (около 2 тыс. долл. за 1 тыс. куб. м), если цена хаба TTF была не менее чем на 35 евро/МВтч выше базовой цены на СПГ в течение как минимум трех рабочих дней. По мнению экспертов, для того чтобы ограничение оказало влияние на цены, их уровень должен быть выше текущих реальных цен, которые являются результатом нормального функционирования рынка, то есть результатом спроса и предложения. Текущие цены вызваны не сбоем рынка, а реакцией на фундаментальное изменение баланса спроса и предложения, прежде всего, сокращение российских поставок. Гибкость ценового механизма была продемонстрирована, когда текущей зимой цены снизились под влиянием сокращения потребления.

В ноябре-декабре 2022 г. достигнуто соглашение о финансировании REPowerEU, создан новый промышленный альянс для повышения производства солнечной энергетики и энергетической безопасности ЕС, объявлено об ускорении отказа от российского ископаемого топлива путем введения новых процедур для ускорения выдачи разрешений для проектов ВИЭ. Отмечается, что ВИЭ снижают потребности в ископаемом топливе для отопления и охлаждения, в промышленности и транспорте как в краткосрочной перспективе, так и в будущем; благодаря их низким эксплуатационным расходам возможно сократить счета за электроэнергию [7]. В соответствии с REPowerEU общие мощности по производству возобновляемой энергии к 2030 году будут увеличены

на 200 ГВт, что существенно выше по сравнению с планом Fit for 55. Однако эффективное применение данного механизма осложняется целым рядом факторов, в том числе выходом Великобритании из ЕС, применением неценовых инструментов, отсутствием единой системы углеродного ценообразования, учитывающей выбросы метана в единой цепочке поставок газа [8].

Несмотря на то, что в 2022 г., по словам еврокомиссара Кадри Симсона, будет введено 50 ГВт новых мощностей ВИЭ, многие вопросы, связанные с построением «зеленой экономики», в том числе в рамках пакета Fit for 55, будут оставаться в стадии обсуждения. Они включают Директиву о возобновляемых источниках энергии в части замены 75% серого водорода в промышленности возобновляемым водородом к 2030 г. и пересмотр гарантий происхождения для ВИЭ; Пакет по водороду и обезуглероженному газу, регулирование по метану, Директивы по энергоэффективности, возможный переходный период для повышенного налогообложения ископаемых видов топлива. Остаётся незавершенным обсуждение по Директиве по энергоэффективности зданий, Положению об инфраструктуре альтернативных видов топлива и др. Требуется разработка и внедрения технологий по удалению углерода (Carbon removal), которые в отличие от CCUS, уменьшающих количество углекислого газа, поступающего в атмосферу, удаляют углекислый газ из атмосферы на длительные периоды времени.

Если в 2022 г. ЕС удалось избежать энергетического коллапса, то прогнозы относительно потребления газа в 2023 г. свидетельствуют о появлении новых рисков. Опасения вызывает необходимость удовлетворения дополнительного спроса вследствие более холодной зимы, полной остановки прокачки российского газа через Украину, за чем последует необходимость увеличить импорт европейского газа на рынки Украины и Молдовы. Как следствие, Европе понадобятся дополнительные объемы поставок СПГ, что окажет давление на рынок сжиженного газа. Кроме того, могут обостриться отношения между ЕС и ее внешними поставщиками, в частности из Африки, после принятия в декабре 2022 г. механизма корректировки углеродных границ (CBAM) в рамках климатической повестки и механизма ограничения цен на газ. Уточним, что CBAM не касается импорта углеводородов, но затрагивает энергоемкие продукты, экспортируемые африканскими и ближневосточными производителями. Ценовой потолок может повлиять на принятие окончательных инвестиционных решений, в том числе планируемых СПГ-проектов в Мавритании и Сенегале.

Европейская политика декарбонизации может оказать ключевое влияние на инвестиции европейских или международных компаний в проекты по разработке африканского газа, поскольку часть вложений должна идти на финансирование проектов по улавливанию, хранению и утилизации углерода (carbon capture and use or storage, CCUS), а также сокращению сжигания попутного газа и выбросов метана.

Рынок нефти. Мировой рынок нефти на протяжении многих лет испытывал шоки как со стороны предложения, так и со стороны спроса. Однако в 2022 г. он испытал наиболее масштабное и глубокое воздействие целого ряда политических и экономических факторов, включая: санкции, эмбарго и ограничение цен на импорт российской нефти в связи с конфликтом на Украине; скоординированную реакцию стран-потребителей нефти на рост цен путем использования стратегических запасов;

глобальную рецессию и инфляционное давление на мировую экономику; падение внутреннего спроса Китая под влиянием политики нулевого уровня COVID; изменение в глобальных торговых потоках углеводородов и др.

Однако ключевым фактором воздействия на энергетические рынки, включая рынок нефти, стало усиление регулирующего государственного вмешательства с целью поддержания энергетической безопасности и доступности углеводородных топлив.

Согласно шестому пакету санкций ЕС в отношении России, с 5 декабря 2022 г. действует эмбарго ЕС на морские поставки российской нефти. В этот день также вступил в действие механизм регулирования цен на российскую нефть, принятый странами Евросоюза, G7 и Австралией. Потолок цен установлен на уровне 60 долл./барр. и будет регулярно пересматриваться с 15 января 2023 г. Ограничения также затрагивают широкий спектр услуг, связанных с морской транспортировкой нефти. Аналогичные меры в отношении экспорта российских нефтепродуктов, 80% которых поставлялось на рынок Европы, начали действовать с 5 февраля 2023 г.

В 2022 г. мировой рынок нефти быстро адаптировался к новым условиям и физические поставки характеризовались профицитом в размере 500 тыс. барр./сутки по сравнению с дефицитом -2,3 млн барр./сутки в 2021 г. [5].

В результате масштабной структурной трансформации торговых потоков нефть из США, Западной Африки и Ближнего Востока перенаправлена в страны Средиземноморья и Европу, тогда как российская нефть марки Urals поставлялась на рынки Азии. Что касается нефтепродуктов, Европа увеличила импорт нероссийских товаров из более отдаленных рынков стран Ближнего Востока, Индии, Китая и Бразилии. Под влиянием шока предложения и по мере удлинения торговых путей происходит резкая корректировка ценовых различий, рынок танкеров становится более сегментированным, в результате замены поставщиков наблюдается неоптимальное использование сырой нефти на НПЗ.

Эти сдвиги в торговых потоках ускорятся и закрепятся в 2023 году, что будет иметь серьезные последствия для структуры рынка, геополитических отношений и доминирования доллара в торговле нефтью.

Влияние эмбарго ЕС и ценового потолка на российский экспорт в 2023 г. невозможно оценить до конца первого квартала текущего года. Однако уже сейчас ясно, что ОПЕК+ готова действовать на опережение и при необходимости будет сокращать добычу, что окажет воздействие на рынок, так как страны за пределами Ближнего Востока в настоящее время работают на максимальной мощности. США планируют нарастить добычу нефти с 600 тыс. барр./сутки до 800 тыс. барр./сутки и более активно использовать механизмы стратегических запасов для воздействия на баланс спроса и предложения и рыночные ожидания [5]. Анализ январских показателей нефтяного рынка в 2023 г. свидетельствует о росте экспорта российской нефти в Китай и Турцию, выход на российский рынок покупателей из Ганы и Индонезии. Ключевым фактором роста экспорта российской нефти станет изменение географии поставок, в том числе одобрение правительством КНР закупок российской нефти китайскими госкомпаниями. Однако общий экспорт нефти и нефтепродуктов по итогам 2023 г. может снизиться на 12 - 23% [9]. Вместе с тем стоит отметить, что ограничение добычи нефти странам

ОПЕК+ означает снижение масштабов разработки месторождений на их территории, что неизбежно приводит к риску недоинвестирования нефтяной отрасли и в долгосрочной перспективе также отразится на уровне предложения нефти на международном рынке. Тенденция переориентации инвестиций крупных НГК в направлении проектов с более короткими инвестиционными циклами в целях сокращения периода окупаемости и снижения долгосрочных рисков, сложившаяся в прошлом десятилетии, может быть продолжена и в будущем, в том числе в связи с начавшимся бумом на рынке СПГ [10].

Таким образом, основную сложность в реализации намеченных целей ввиду масштабности планируемых реформ составляет установление баланса интересов между странами ЕС с помощью достижения компромиссов, что позволило бы достигать одновременно всех трех всеобъемлющих целей энергетической политики ЕС [5].

Одним из негативных последствий обострения геополитической ситуации может стать введение еще больших ограничений со стороны США в отношении доступа китайских компаний к американским новейшим технологиям, что негативно отразится, с одной стороны, на способности Китая внедрять «зеленые» технологии, а с другой, на безопасности поставок критически важных полезных ископаемых и материалов, таких, например, как редкоземельные металлы. Китай располагает самыми большими разведанными запасами редкоземельных элементов (РЗЭ) и самым большим в мире их производством. РЗЭ используются для производства стержней ядерных реакторов, сверхмощных магнитов, компонентов в аэрокосмической промышленности, в качестве легирующих добавок для сталей и сплавов, как катализаторы при крекинге нефти, для контроля и очищения исходящих газов и др. Редкоземельные элементы широко применяются и в «зеленой» энергетике: при производстве покрытия солнечных батарей используют индий, галлий и теллур; магнитов ветрогенераторов — диспрозий, неодим и празеодим [11]. В то же время добыча РЗЭ наносит значительный вред окружающей среде – на каждую добытую тонну редких металлов приходится 10 тыс. куб. м отработанного газа, фтористоводородной и серной кислот и др. вредных выбросов, а также образуется 75 тонн кислых сточных вод. Ученые из США и Европы указывают на отсутствие равноценных заменителей в «зеленой» энергетике семи редкоземельных элементов: диспрозия, неодима, иттрия, тербия, европия, индия и галлия. Китай практически полностью обеспечивает потребности стран ЕС в неодиме и диспрозии [11].

Монопольное положение Китая на рынке редкоземельных металлов и их незаменимость в производстве технологий зеленой энергетике делает данный ресурс важным элементом энергетической трилеммы и одновременно дестабилизирующим фактором в решении вопроса балансировки.

Несмотря на то, что отказ от российских поставок привел к временному смещению потребления в ЕС в сторону «грязных» углеводородов, таких как уголь и атомная энергия, а также к необходимости поиска альтернативных поставок газа, приоритет политики декарбонизации европейской энергетической системы остается неизменным. Более того, эксперты полагают, что введение некоторых корректировок в План REPowerEU

позволит обеспечить большую энергетическую безопасность в долгосрочной перспективе. Вместе с тем вопрос балансировки энергетической трилеммы в различных ее аспектах будет сохранять свою актуальность в ближайшие два года, что объясняется необходимостью совмещать краткосрочные задачи поддержания достаточного уровня доступа к традиционным, экологически «грязным» видам энергоресурсов и долгосрочную цель снижения выбросов за счет сокращения их потребления.

Политика краткосрочной ориентации на замену импорта углеводородов из России и развитие стратегии по декарбонизации и достижения нулевых выбросов поставили перед странами Евросоюза ряд острых вопросов. Во-первых, для основных инвесторов, вкладывающих средства в разработку энергетических ресурсов развитых стран, возникают два основных риска – обесцениения/потери активов и репутационные риски. Первый возникает вследствие того, что временная нехватка ресурсов приводит к необходимости разработки новых месторождений, которые будут востребованы лишь на ограниченном временном интервале, до тех пор, пока элементы трилеммы будут снова перебалансированы. Второй появляется, когда краткосрочные интересы потребителей в обеспечении энергетической безопасности, требующие увеличивать добычу традиционных углеводородов, входят в противоречие с долгосрочными целями правительств, направленными на достижение низкого или нулевого уровня выбросов, что требует от компаний учитывать требования ESG в своем инвестиционном планировании. Стремление совместить эти разнонаправленные интересы приведет к тому, что компании будут стремиться разрабатывать любые энергоресурсы, в том числе углеводородные, характеризующиеся максимально низким содержанием углерода.

Во-вторых, неясно, будут ли скорректированы амбициозные цели ЕС по сокращению выбросов в связи с ростом закупок СПГ и замедлен энергопереход или наоборот ускорен в связи с более быстрым переходом на ВИЭ. В-третьих, пока политический кризис в Европе будет продолжаться, ЕС необходимо дать ответы на следующие вопросы относительно степени государственного вмешательства: целесообразно ли правительствам продолжать политику регулирования цен на нефть и газ; следует ли вмешиваться в оптовые рынки электроэнергии; каким образом проводить политику по созданию стратегических резервов; требуется ли в долгосрочной перспективе реструктурировать рынок для обеспечения нулевого уровня выбросов. В-четвертых, остается неопределенность, как европейская политика и коммерческие стратегии повлияют на доступность энергии в развивающихся странах, смогут ли новые углеводородные проекты и механизмы регулирования в рамках климатической повестки обеспечить безопасность поставок. А из этого вытекает выбор приоритета политики государственного финансирования энергетики: если безопасность, то это означает субсидирование конечных потребителей в целях смягчения ценовой волатильности, если устойчивость, то значит введение налогов на ископаемое топливо и тарифы на углерод [5].

Таким образом, изменение геополитической ситуации в мире в очередной раз актуализировало проблему приоритетов развития Энергетической трилеммы, в том числе и ранее активно обсуждавшийся вопрос, что должно стать основным критерием принятия решений в рамках реализации политики энергоперехода – задача

декарбонизации и достижение углеродной нейтральности или сохранение межтопливной конкуренции без вмешательства правительств при умеренных требованиях по выбросам, что позволит углеводородным ресурсам сохранить свою определенную долю в глобальном энергобалансе [12]. В настоящее время сложившаяся ситуация на энергетическом рынке заставляет страны-импортеры временно изменить приоритеты, поставив во главу угла примат энергетической безопасности. Для российского ТЭК данные пертурбации стали триггером не только для ускоренной переориентации торговых потоков в восточном направлении, но и более масштабной модернизации. При чем речь идет не только о технологических аспектах, товарной и географической диверсификации производства и внешних рынков, но и создании новых институциональных структур, позволяющих генерировать и эффективно использовать доходы от экспорта углеводородов, независимо от стран коллективного Запада.

Не менее важной проблемой, которую высветил текущий кризис, является возможность достижения инклюзивности энергоперехода, позволяющей богатым и бедным странам в равной мере воспользоваться результатами «зеленой экономики», в том числе технологиями производства и использования «чистой» энергии. Вероятнее всего будет сохраняться противоречие между краткосрочными интересами субъектов бизнеса, направленными на решение текущих финансовых трудностей, и долгосрочными стратегическими планами правительств, которое выражается в том, что компании из менее развитых стран пытаются снизить издержки за счет использования более дешевых и энергоемких производственных процессов, игнорируя приоритеты декарбонизации, что замедляет энергетический переход [13]. С этой точки зрения политика Европы по отказу от ископаемого топлива и достижению углеродной нейтральности несёт угрозы и для российского экспорта углеводородов [14]. Для того что избежать ускоренного обесценивания активов, связанного с добычей традиционного ископаемого топлива, что существенно затронет мейджеров, следует отказаться от необдуманного тотального перехода на ВИЭ, частично сохранив традиционные мощности электрогенерации и перевесть их на более экологичное топливо, в том числе атомное [2].

И наконец, изолированность России от активного переговорного процесса по климату и явная долгосрочная направленность антироссийских санкций на понижение ее технологического уровня в критически важных отраслях и сферах экономики не способствуют устранению сложившегося еще в советский период технологического отставания, особенно по четвертому и пятому уровням технологической пирамиды, от стран условного Запада, а дальнейшая конфронтация будет работать на истощение научно-технического потенциала страны, который является ключевым фактором решения поставленных задач в рамках Энергетической трилеммы.

Литература

1. Мастепанов А. М., Чигарев Б. Н. Energy trilemma index как оценка энергетической безопасности // Энергетическая политика. – 2020. – № 8 (150). – С. 66-83.
2. Телегина Е. А., Халова Г. О. Геоэкономические и геополитические вызовы энергетического перехода. Последствия для мировой экономики // Мировая экономика и международные отношения. – 2022. – № 6. – С. 26-34.

3. REPowerEU: affordable, secure and sustainable energy for Europe / European Commission [сайт]. – 2023. – URL: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_en (Дата обращения: 03.02.2023).

4. Ukraine: EU agrees fifth package of restrictive measures against Russia / European Commission [сайт]. – 2022. – URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_2332 (дата обращения: 03.02.2023)

5. Key Themes for the Global Energy Economy in 2023 // Oxford Institute for Energy Studies [сайт]. – 2023. – URL: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2023/01/2023-Key-Themes-Global-Energy-Economy-in-2023-ET21.pdf> (дата обращения: 01.02.2023)

6. Meidan M., Hove A. China's 20th Party Congress and energy: The good, the bad and the unknown // Oxford Institute for Energy Studies [сайт]. – 2022. – URL: <https://www.oxfordenergy.org/publications/chinas-20th-party-congress-and-energy-the-good-thebad-and-the-unknown/> (дата обращения: 20.01.2023)

7. REPowerEU: Commission steps up green transition away from Russian gas by accelerating renewables permitting. / European Commission [сайт]. – 2022. – URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_6657 (дата обращения: 14.01.2023)

8. Разумнова Л. Л., Мигалева Т. Е. Политика сокращения глобальных выбросов метана в достижении углеродной нейтральности: интересы России // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2022. – Т. 19. – № 2 (122). – С. 21-35.

9. Экспорт нефти и нефтепродуктов из России приблизился к историческому максимуму // Ведомости [сайт]. – 2023. – URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2023/02/15/963134-eksport-priblizilsya-maksimumu> (дата обращения: 15.02.2023)

10. Миловидов К. Н. Мировые инвестиции в нефтегазовый сектор апстрим // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2019. – № 2 (170). – С. 46-54.

11. Пашке М., Сергеев И. Б., Лебедева О. Ю. Обеспечение редкоземельными металлами «зеленой» энергетики в контексте устойчивого развития // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2016. – №3. – С. 56-73.

12. Razumnova L. The Green Deal of The European Union: Russia's interests // Scientific research of the SCO countries: synergy and integration. – 2021. – P.14-27.

13. Разумнова Л. Л. Влияние COVID-19 на стратегии российских национальных нефтегазовых компаний в условиях энергетического перехода. // Сборник статей IV Российского экономического конгресса «РЭК-2020». – 2020. – Т. VIII. – С. 278-283.

14. Сторожев А. С. Тенденции развития мирового рынка нефти и газа: новая система отношений в постковидном мире // Геоэкономика энергетики. – № 1 (17). – 2022. – С. 34–46.

On the issue of balancing hydrocarbon markets from the Energy Trilemma standpoint

Artemkina L.R., Razumnova L.L.

Russian University of Economics named after G.V.Plekhanov

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

The purpose of this study is to clarify the key issues related to the necessity of adjustment the Energy Trilemma under the geopolitical risks, as well as to identify the possible ways to achieve a new energy balance. The article uses methods of comparative analysis of expert assessments of Russian and foreign scientists, primary legal documents of the EU and the statistical databases. The result of the study of several energy market's segments was the identification of contradictions and risks associated with the investment activities of energy companies and formed under the supply and demand imbalance. In particular, we concluded that the risk of underinvestment the oil and gas projects of conventional fuels, as well as risk of assets' depreciation and loss of reputation may appear.

Keywords: Energy trilemma, energy transition, risks of oil and gas companies, REPowerEU plan, oil market, green energy, energy security, environmental sustainability.

References

1. Mastepanov A. M., Chigarev B. N. Using the Energy trilemma index to assess energy security // Energy policy. – 2020. – № 8 (150). – P. 66-83.
2. Telegina E. A., Khalova G. O. Geo-economic and geopolitical challenges of the energy transition. The implication for the global economy // World Economy and International Relations. – 2022. – Vol. 66. – № 6. – P. 26-34.
3. REPowerEU: affordable, secure and sustainable energy for Europe / European Commission [electronic resource]. – 2023. – URL: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_en (accessed 03.02.2023).
4. Ukraine: EU agrees fifth package of restrictive measures against Russia / European Commission [electronic resource]. – 2022. – URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_2332 (accessed 03.02.2023)
5. Key Themes for the Global Energy Economy in 2023 // Oxford Institute for Energy Studies [electronic resource]. – 2023. – URL: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2023/01/2023-Key-Themes-Global-Energy-Economy-in-2023-ET21.pdf> (accessed 01.02.2023)
6. Meidan M., Hove A. China's 20th Party Congress and energy: The good, the bad and the unknown // Oxford Institute for Energy Studies [electronic resource]. – 2022. – URL: <https://www.oxfordenergy.org/publications/chinas-20th-party-congress-and-energy-the-good-thebad-and-the-unknown/> (accessed 20.01.2023)
7. REPowerEU: Commission steps up green transition away from Russian gas by accelerating renewables permitting. / European Commission [electronic resource]. – 2022. – URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_6657 (accessed 14.01.2023)
8. Razumnova L. L., Migaleva T. E. The role of reducing global methane emissions in achieving carbon neutrality: Russian's interests // Bulletin of the Russian Economic University named after G.V. Plekhanov. – 2022. – Vol. 19. – № 2 (122). – P. 21-35.
9. Export of oil and oil products from Russia approached a historical maximum // Vedomosti: [electronic resource]. – 2023. – URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2023/02/15/963134-eksport-priblizilsya-maksimumu> (accessed 15.02.2023)
10. Milovidov K. N. Global investments in «Upstream» oil and gas sector // Problems of economics and management of the oil and gas complex. – 2019. – № 2 (170). – P. 46-54.
11. Paschke M., Sergeev I. B., Lebedeva O. Y. The supply of rare earths for «green» energy and sustainable development // Bulletin of St. Petersburg University. – 2016. – №3. – P. 56 -73.
12. Razumnova L. The Green Deal of The European Union: Russia's interests // Scientific research of the SCO countries: synergy and integration. – 2021. – P.14-27.
13. Razumnova L. L. The impact of COVID-19 on the strategies of Russian national oil and gas companies in the energy transition. // Collection of articles of the IV Russian Economic Congress "REK-2020". – 2020. – Vol. VIII. – P. 278-283.
14. Storozhev A. S. Trends in the world oil and gas market: a new system of relations in the post-covid world // Geoeconomics of Energetics. – № 1 (17). – 2022. – P. 34-46.

Проблемы развития современной логистики, или «ахиллесова пята» экономики

Андрюхин Дмитрий Владимирович

аспирант факультета «Экономика», НОЧУ ВО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия», fordman74@mail.ru

Андрюхин Николай Дмитриевич

аспирант кафедры «Металлорежущие станки», МГТУ им. Н.Э. Баумана, nikolay2198@mail.ru

Ягопольский Александр Геннадиевич

старший преподаватель кафедры «Металлорежущие станки», МГТУ им. Н.Э. Баумана

Дрюков Михаил Романович

студент кафедры «Металлорежущие станки», МГТУ им. Н.Э. Баумана

В данной статье рассматриваются основные проблемы логистики в современном мире, их влияние на развитие экономики и как следствие тенденции изменения сложившихся логистических процессов в прямой зависимости от межгосударственных отношений и мировых ограничений. Сохранение и рост экономики напрямую зависит от потенциала логистического сектора, а именно наличие собственных полностью российских перевозчиков (автомобильных, морских/океанских, авиационных), развития дорог, морских терминалов и складов, строительства собственных судов (в т.ч. контейнеровозов, газовозов, судов для перевозки наливных, насыпных и пр. грузов), производства собственных автомобилей, железнодорожной техники, контейнеров, самолетов. Авторы делают вывод: без собственного производства и собственной внутренней инфраструктуры нельзя обеспечить бесперебойность логистических цепочек даже внутри России, что влияет в т.ч. на безопасность страны. **Ключевые слова:** логистика, международная логистика, тенденции развития логистики, процессы в современной логистике, цифровизация

В последние десятилетия глобализация и цифровизация оказали значительное влияние на развитие экономик практически всех стран. Эти тенденции дали положительный скачок в улучшении жизни населения и для самого бизнеса. Повысилась эффективность производств, упростились финансовые процессы, люди стали использовать электронные деньги и пр. Если описать плюсы цифровизации одной фразой, то это «экономия денег и времени». При этом цифровизация не возможна без увеличения степени глобализации. Основным стержнем глобализация является экономическая интеграция с высокой степенью интернационализации экономики. Глобализация является важной чертой современной экономики. Глобализацию можно охарактеризовать, как усиление взаимного влияния и взаимной зависимости экономической и общественной жизни, а также международных отношений стран. По своей сути мировой рынок международной экономики стал одной единой площадкой транснациональных компаний. И вот это общее сплетение (глобализация) может, как нести международную уязвимость в случае непредвиденных ситуаций или процессов, а также являться рычагом воздействия.

Далее мы рассмотрим влияние различных ситуаций на роль логистики, а через нее и на развитие экономики в текущем глобальном мире.

Первым «звонком», который прозвучал в эпоху глобализации стало извержение вулкана Эйяфьядлайёкюдль в Исландии весной 2010 г. В тот год 14 апреля столб пепла извергающегося вулкана поднялся на высоту до 10 километров, практически моментально парализовав международное авиационное сообщение. Уже 15 апреля полеты прекратили все крупнейшие аэропорты Европы: Австрии, Бельгии, Боснии и Герцеговины, Великобритании, Венгрии, Германии, Дании, Ирландии, Исландии, Испании, Италии, Латвии, Литвы, Люксембурга, Молдавии, Нидерландов, Норвегии, Польши, Румынии, России, Словакии, Словении, Украины, Фарерских островов, Финляндии, Франции, Хорватии, Чехии, Швейцарии, Швеции и Эстонии, а также были отменены часть рейсов из России, Украины, Белоруссии и других стран.

IATA (международная ассоциация воздушного транспорта) сообщала, что за 8 дней ограничений полетов только в Европе было отменено около 50 % всех рейсов, а убытки составили около 200 000 000 долларов США, а общая сумма убытков всей авиационной отрасли составила примерно 1,7 миллиарда USD. Эти потери не учитывают убытки аэропортов, туристической отрасли, самих пассажиров. В результате отмены более чем 100 000 рейсов вовремя не смогли вылететь более 10 миллионов пассажиров, сотни тонн грузов не доставлены вовремя конечным заказчикам.

В результате данного «форс-мажорного» природного обстоятельства мировая человеческая экономика

потеряла более 5 миллиардов долларов США, что сопоставимо с годовым ВВП ЦАР (Центральной Африканской Республики) в 2010 году.

Конечно, часть пассажиров благодаря увеличению объема подвижного состава смогла воспользоваться железнодорожным или автомобильным транспортом, но это лишь небольшая толика в общей большой проблеме невозможности оперативного «реактивного» процесса диверсификации способов доставки пассажиров и грузов. При этом стоит отметить, что весной 2010 года не бушевала пандемия, не было военных и политических конфликтов, в которых были бы задействованы страны Европы и соседних государств. И не смотря на всеобщее понимание и дружественное отношение между странами, которые столкнулись со столь редким природным явлением, которое происходит практически 1 раз в 200 лет, все они справлялись с возникшими трудностями самостоятельно.

Международная ассоциация воздушного транспорта в данном случае смогла только вовремя остановить полеты, тем самым предотвратив возможные жертвы и катастрофы. Учитывая, что экономическое развитие и экономическая стабильность у всех стран разная, поэтому после возобновления полетов реакция стран на сроки приостановки была индивидуальная, т.к. все прогнозы строились на одной программе моделирования распространения пепла в воздухе. Вопрос ее корректности так и остался открытым. Что в данном случае цифровизация помогла спасти жизни или наоборот повлияла на убытки? Была ли найдена золотая середина? Экономисты так и не смогли найти окончательный ответ на этот вопрос.

Следующим фактором, который повлиял уже на все без исключения страны, стала пандемия COVID-19.

Основной удар по логистике вирус нанес в 2020 году. Международная логистика стала тормозить до состояния полной остановки. Транспорт практически во всем мире остановился. Самолеты не летали, суда ходили с ограничениями, туризм исчез вовсе. Казалось, что весь мир, так привыкший к потреблению, остановился. Воздух стал чище, природа вернулась в ранее отвоеванные человеком места. Даже из космоса планета выглядела иначе.

Учитывая, что основное производство размещено в развитых странах, пандемия в большей степени отразилась именно на них. Были нарушены логистические цепочки, особенно, компонентов электроники и автозапчастей, которые поставлялись из Китая.

Китай первым столкнулся с COVID-19 и первым ввел жесткие ограничения, называемыми принципом «нулевой терпимости». Страна хорошо понимала в этот момент, что любые ограничения в первую очередь отражаются на экономике, но именно эти ограничения помогли Китаю сохранить трудовые ресурсы, тем самым сохранив работоспособность экономического сектора. По сути основные ограничения длились около четырех-пяти месяцев, в то время, как в остальных странах, ограничения, введенные спустя эти месяцы, затянулись, как минимум на год.

При этом ограничения, введенные в Китае в начале пандемии, сыграли огромную роль в дальнейшем на всех компонентах логистики и как следствие на секторах экономики, особенно отразившись на секторе электроники и автомобилестроения, особенно Европы, которые до сих пор в 2023 году не могут еще восстановиться, из-

за чего в настоящее время наблюдается рост производства автомобилей в Китае, которые в свою очередь в ближайшие годы будет иметь значительную долю в данном секторе мировой экономике.

Судоходство в период пандемии также значительно пострадало. Из-за ограничений, введенных в первую очередь в КНР возникло перенасыщение порожними контейнерами, что вызвало нехватку в других странах парка порожних контейнеров, как следствие увеличение стоимости морских перевозок, увеличение сроков доставки. Многие арендаторы или владельцы вынуждены были отказываться от судов, ранее, взятых в операционное управление. По статистике из-за снижения объема грузовых перевозок 11 из 12 самых крупных морских перевозчиков пришлось сдать ранее взятые в аренду суда их собственникам. Особые потери понесли такие морские линии, как Maersk и MSC, которые были вынуждены отказаться от судов общей вместимостью 236 000 TEU (20-ти футовых контейнеров). Грузовое судоходство за 2020 год показало падение более, чем на 14 %.

Еще большие потери понесли круизные компании, т.к. именно круизные суда еще на начальном этапе стали рассадником пандемии из-за скученности пассажиров и экипажа в достаточно замкнутом пространстве одного судна. Круизная отрасль просто остановилась при том, что за предыдущие 5 лет она показала рост более, чем на 20 %.

Наибольшие потери по отношению ко всем сегментам логистики понесла авиационная отрасль, которая только за первые 3 месяца 2020 года снизилась практически на 15 %, потеряв более 127 миллиардов долларов. В дальнейшем темпы снижения замедлились, но по итогам 2020 года падение авиационных перевозок составило около 60 %. Спрос на международные перевозки снизился практически на 76 %, что в первую очередь отразилось на туристической отрасли, которая в 2020 года так и не смогла начать функционировать даже частично.

Не смотря на столь серьезные падения в авиационной отрасли, именно Китай смог восстановить авиационное сообщение, но только внутри своей страны. В остальных странах авиационные компании выживали тоже благодаря только внутренним перевозкам.

Только в России авиакомпания в 2020 году получили убытки практически на 125 миллиардов рублей при том, что в 2019 году их общая прибыль составила около 4 миллиардов рублей (падение по году составило 129 миллиардов рублей).

Специалисты назвали 2020 год худшим годом в истории авиационной отрасли.

При этом пострадал не только сам сегмент авиационной логистики, но и как следствие, сама авиационная промышленность, выпускающая самолеты.

Основные потери понес американский производитель Boeing, который уже с 2018 года имел проблемы производства и реализации своих самолетов в связи с крушениями новых самолетов Boeing 737 MAX 8. За два года, предшествующих пандемии, американская компания сократила поставки более, чем на 80 % (свыше 100 миллиардов долларов), а пандемия только ускорила темпы падения производства. По итогам 2020 года Boeing выпустил только 132 самолета (падение за год составило более 60 %). Такое падение позволило европейскому производителю Airbus выйти на первое место в мире по производству самолетов, выпустив 566 самолетов за 2020 год. Не смотря столь значительный рост,

Airbus также продемонстрировал значительное падение продаж, которое составило -34 % по 2020 г.

Если рассматривать пятерку основных мировых производителей самолетов, все они, также, как и основные гиганты продемонстрировали падение производства:

- Бразильский Embraer – выпустил 44 самолёта (падение продаж -51%)

- Канадский Bombardier, выпустив в 2020 году только 17 самолётов (падение продаж составило -48%) вынужден был продать все свои активы по выпуску пассажирских самолетов и уйти с рынка

Исключением из всей пятерки стал только китайский производитель COMAC, который сделал правильный выбор стратегии производства и наладил выпуск собственного регионального самолета ARJ-21, передав в китайские авиакомпании 20 новых самолетов, обеспечив тем самым себе годовой прирост в 67 %.

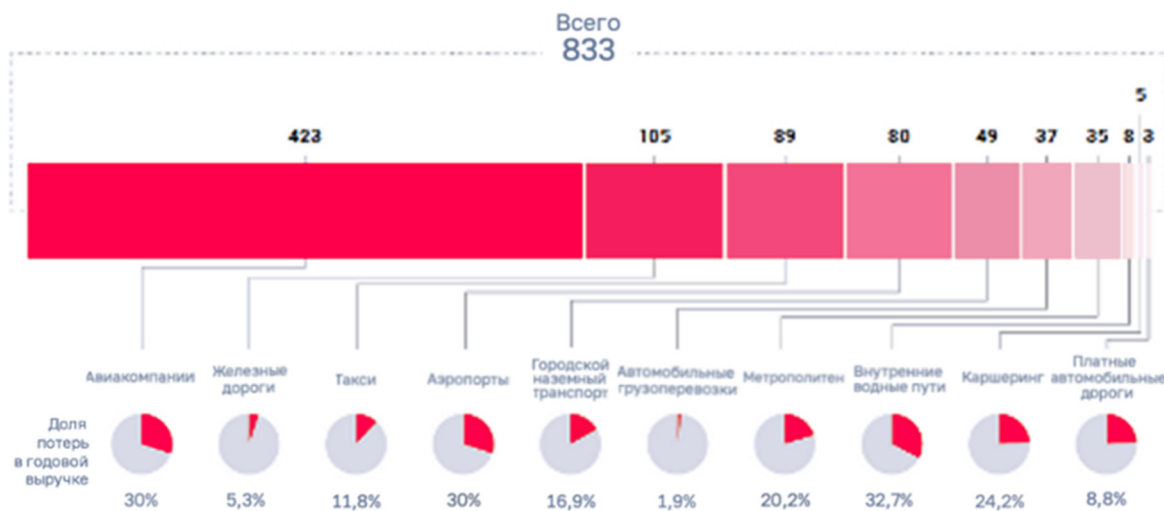
Железнодорожный транспорт в период пандемии наоборот стал драйвером и спасителем экономики, соединивший страны и разорванные логистические цепочки.

Основными направлениями международных железнодорожных перевозок стали маршруты, соединяющие

Китай и Россию и Китай и Европу в транзите опять же через РФ.

Объемы международных грузовых железнодорожных перевозок РЖД за первые 9 месяцев 2020 года были сопоставимым объемам за 12 месяцев 2019 года, а стоимость перевозок была ниже стоимости авиаперевозок в 30 раз. Конечно, в первую очередь речь идет о контейнерных перевозках грузов.

За счет чего же достигнуты такие успехи на грузовых контейнерных перевозках? Конечно, в период пандемии, наибольшую роль играл фактор снижения контакта между людьми, особенно жителями разных стран. Именно укрупнение коммерческой партии, локализация ее в одном упаковочном месте (в данном случае в контейнере), а также укрупнение всей грузовой партии (в данном случае судовой партии или контейнерного поезда), позволило снизить дополнительные грузовые операции при значительном транзитном времени доставки, за которое проходил инкубационный период возможного заболевания крайнего сотрудника, контактирующего с грузом.



Источник: [InfraOne Research](#)

Рис. 1. Распределение потерь в транспортной инфраструктуре (млрд. руб.)

Учитывая анализ потерь секторов логистики, приведенный на рис. 1. выше, можно сделать вывод, что глобализация мировой экономики с одной стороны увеличивает вовлеченность других стран в развитие экономики того или иного государства, но с другой стороны можно говорить о том, что мировая экономика, являясь единым организмом, теряя связи (путем разрыва логистических цепочек) между отдельными органами (государствами), прекращает свое полноценное функционирование.

Можно говорить о том, что мировая экономическая система не может работать и развиваться в период разрыва логистических цепочек, а логистика является той самой «ахиллесовой пятой» мировой экономики в целом и экономики любого отдельного государства.

Доказательством этого может служить в том числе анализ проблем, с которыми столкнулась логистическая отрасль и вся экономика России в целом после начала конфликта на Украине.

Все западные санкции были направлены в первую очередь на нарушение сложившихся десятилетиями логистических цепочек.

В первую очередь пострадал морской/океанский сектор логистики. В результате введения санкций западные морские перевозчики перестали заходить в порты России, тем самым сделав невозможным поставки товаров из Европы и США. Основным портом, принимавшим импортные грузы, был Большой порт Санкт-Петербурга, в объеме которого участвовало около 68 % иностранных международных морских перевозчиков. Основные крупные игроки на данном направлении такие, как Maersk, MSC, CMA CGM, Harpag Lloyd, ONE, отменили судозаходы в порт Санкт-Петербурга. В результате падение объема обработанных контейнеров на терминалах порта составило 65%. При этом начальный прогноз падения составлял 80-90%. По итогам 2022 года грузооборот Большого порта Санкт-Петербург снизился на 37,4%

и составил 38 776,8 тыс. т. (за 2021 год оборот составлял 62 031,2 тыс. т). Немного нивелировать падение объемов удалось благодаря увеличению экспортных поставок, в основном, удобрении. Также перевозчик FESCO в конце 2022 г. провела пробные контейнерные отправки по маршруту Санкт-Петербург–порт Восточный–Петропавловск-Камчатский через Северный морской путь. Часть грузов была экспортной и в дальнейшем предназначалась для стран Юго-Восточной Азии.

Учитывая, отказ иностранных западных перевозчиков от судозаходов в порт Санкт-Петербурга, потоки переместились на юг и восток страны.

По информации Ассоциации морских торговых портов РФ, с января по октябрь 2022 года грузооборот порта Новороссийска превысил практически на 2,5% оборот 2021 года и составил 120,25 миллионов. Основными направлениями были поставки из Индии, Китая, Турции. Контейнерный грузооборот составил 582 498 TEU.

Благодаря постоянному грузопотоку из Ирана порты Оля и Астрахани показали рост на 14,5%. Общий грузооборот двух портов за 2022 год составил около 3 миллионов тонн.

Порты Дальнего Востока показали рост 1,5% по сравнению с 2021 годом, обработав 227,8 миллионов тонн грузов. Здесь лидером являлись:

- ВМТП (Владивостокский морской торговый порт).

Грузооборот за 2022 год - 768 057 TEU

- ВСК (Восточная стивидорная компания порта Находка). Грузооборот за 2022 год - 624 440 TEU

В связи с закрытием воздушного пространства Европы, США, Канады и пр. стран для российских авиаперевозчиков и ответного закрытия неба над Россией для западных авиаперевозчиков, значительно сократился объем грузовых и пассажирских авиаперевозок. Конечно, в основном пострадали российские авиаперевозчики, но и весь мировой сектор грузовых авиаперевозок сократился в 2022 году практически на 14%.

Что касается пассажирских перевозок, то в 2022 году авиакомпания России перевезли примерно 95 миллионов пассажиров (пассажиропоток по сравнению с 2021 годом упал на 14%, в результате было перевезено на 16 миллионов человек меньше).

Кроме снижения грузооборота и пассажиропотока авиационные перевозчики России столкнулись с основной проблемой – запрет на эксплуатацию, обслуживание, поставку запчастей по зарубежным самолетам. В итоге перевозчики вынуждены были перейти к «канибализации» самолетов. Правительство России в декабре 2022 года разрешило снимать необходимые исправные запасные части и компоненты с пассажирских самолетов для того, чтобы использовать их на других самолетах, в т.ч. на тех, что находятся в производстве. На сколько хватит этих «ресурсов» не уточняется, но в текущих реалиях в России требуется возобновление производства собственных самолетов в промышленных масштабах. К сожалению, возникают вопросы по срокам выхода из производства полностью российских пассажирских самолетов, т.к. сертификация российского двигателя для MC-21 завершена только 28 декабря 2022 года, а двигатель ПД-8 российского производства для самолета SSJ New отечественного производства планируют сертифицировать только к концу 2023 года.

Учитывая введение западных санкций, в настоящее время удалось только повернуть часть грузопотоков на Восток, но говорить о построении каких-то новых инновационных логистических цепочек и построения новых

портов, терминалов, обеспечения материально техническими ресурсами в необходимом даже на этих направлениях объемах пока не приходится.

Заключение.

Если проанализировать все выше описанные инциденты в логистике по отношению к экономике России, можно сделать однозначные выводы по проблематике и дальнейшим тенденциям развития логистического сектора и как следствие экономики нашей страны:

1. Обрыв глобальных экономических отношений и цепочек должен приводить к росту или, как минимум, к сохранению внутренних объемов экономики. Т.о. внутренняя экономика страны является основополагающей в условиях хрупкого и подверженного различным влияниям глобального мира.

2. Сохранение и развитие собственного внутреннего и международного логистического сектора обеспечивает рост экономики и безопасность страны.

3. В текущих мировых политических отношениях экономика страны и логистическая отрасль в т.ч. должны в первую очередь опираться на развитие своей собственной внутренней экономики и своего потенциала, который обеспечивает все ступени от производства до реализации.

4. Сохранение и рост экономики напрямую зависит от потенциала логистического сектора, а именно наличие собственных полностью российских перевозчиков (автомобильных, морских/океанских, авиационных), развития дорог, морских терминалов и складов, строительства собственных судов (в т.ч. контейнеровозов, газовозов, судов для перевозки наливных, насыпных и пр. грузов), производства собственных автомобилей, железнодорожной техники, контейнеров, самолетов.

Без собственного производства и собственной внутренней инфраструктуры нельзя обеспечить бесперебойность логистических цепочек даже внутри России, что влияет в т.ч. на безопасность страны.

5. Необходима государственная программа по развитию логистической отрасли на ближайшее десятилетие.

Литература

1. Влияние процессов глобализации на мировую экономику: Электронный ресурс.. URL: <https://yaaspirant.ru/spisok-literatury/kak-v-spiske-literatury-oformlyat-internet-istochniki>. (Дата обращения 12.02.2023)

2. Счетная палата Российской Федерации. Дайджест Транспортная сфера в контексте COVID-19: Электронный ресурс.. URL: <https://ach.gov.ru/upload/pdf/Covid-19-transport.pdf>. (Дата обращения 12.02.2023)

3. Эйфьядлайёкудль не дал нам полетать: Электронный ресурс.. URL: <https://www.vokrugsveta.ru/telegraph/technics/1150/>. (Дата обращения 12.02.2023)

4. "Вулканический" кризис Мир подсчитывает убытки от извержения Эйфьядлайёкудль: Электронный ресурс.. URL: <https://lenta.ru/articles/2010/04/20/volcano/>. (Дата обращения 12.02.2023)

5. Эксперты назвали 2020 год худшим в истории авиации из-за пандемии: Электронный ресурс.. URL: <https://www.rbc.ru/economics/04/08/2021/610a436a9a7947b5ff554173#:~:text=Авиакомпания%20в%202020%20году%20из->

за,69%25%2C%20до%20%24189%20млрд%20%3C...%3E . (Дата обращения 12.02.2023)

6. Найдис О.А. Исследование российской и зарубежной транспортной логистики в период пандемии в 2020 году // Организатор производства. 2021. Т.29. № 2. С. 13-21.

7. Администрация Санкт-Петербурга. Дирекция по морскому транспорту: Электронный ресурс.. URL: https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/c_transport/vneshnij-transport/morskoj-transport/#:~:text=3a%2012%20месяцев%202022%20года,309%20«О%20стратегическом%20инвестиционном%20проекте . (Дата обращения 12.02.2023)

8. Крупнейшие контейнерные терминалы Петербурга в 2022 г. снизили грузооборот в 3 раза: Электронный ресурс.. URL: <https://vedomosti-spb.ru/business/articles/2023/01/17/959440-krupneishie-konteynernie-terminali> . (Дата обращения 12.02.2023)

9. «Мы сокращаем производство вдвое». Глава Boeing в России Сергей Кравченко о последствиях пандемии и конкуренции с MC-21: Электронный ресурс.. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4416047> . (Дата обращения 12.02.2023)

10. Airbus сокращает на треть производство самолетов из-за распространения коронавируса: Электронный ресурс.. URL: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/227359343> . (Дата обращения 12.02.2023)

The problems of the development of modern logistics or the achilles heel of the economy

Andriukhin D.V., Andriukhin N.D., Yagopolsky A.G., Dryukov M.R.

Moscow Financial and Industrial University "Synergy", Bauman Moscow State Technical University

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

This article discusses the main problems of logistics in the modern world, their impact on the development of the economy and, as a result, the trend of change in the existing logistics processes in direct proportion to interstate relations and world restrictions. The preservation and growth of the economy directly depends on the potential of the logistics sector, namely the presence of its own completely Russian carriers (road, sea / ocean, aviation), the development of roads, sea terminals and warehouses, the construction of own ships (including container ships, gas carriers, ships for the transportation of liquid, bulk, etc. cargo), the production of own cars, railway equipment, containers, aircraft. The authors conclude: without our own production and our own internal infrastructure, it is impossible to ensure the continuity of supply chains even within Russia, which affects, incl. to the security of the country.

Keywords: logistics, international logistics, logistics development trends, processes in modern logistics, digitalization

References

1. Influence of globalization processes on the world economy: Electronic resource. URL: <https://yaaspirant.ru/spisok-literatury/kak-v-spiske-literatury-oforniyat-internet-istochniki>. (Accessed 12.02.2023)
2. Accounts Chamber of the Russian Federation. Digest Transport sector in the context of COVID-19: Electronic resource. URL: <https://ach.gov.ru/upload/pdf/Covid-19-transport.pdf> . (Accessed 12.02.2023)
3. Eyjafjallajokull did not let us fly: Electronic resource. URL: <https://www.vokrugsveta.ru/telegraph/technics/1150/>. (Accessed 12.02.2023)
4. "Volcanic" crisis The world counts the losses from the Eyjafjallajokull eruption: Electronic resource. URL: <https://lenta.ru/articles/2010/04/20/volcano/>. (Accessed 12.02.2023)
5. Experts called 2020 the worst year in the history of aviation due to the pandemic: Electronic resource. 2020%20%20due to,69%25%2C%20to%20%24189%20bn%20%3C...%3E . (Accessed 12.02.2023)
6. Naidis O.A. Research of Russian and foreign transport logistics during the pandemic in 2020 // Organizer of production. 2021. V.29. No. 2. S. 13-21.
7. Administration of St. Petersburg. Maritime Transport Directorate: Electronic resource. %20, 309%20«About%20strategic%20investment%20project. (Accessed 12.02.2023)
8. The largest container terminals of St. Petersburg in 2022 reduced cargo turnover by 3 times: Electronic resource. URL: <https://vedomosti-spb.ru/business/articles/2023/01/17/959440-krupneishie-konteynernie-terminali> (Accessed 12.02.2023)
9. "We're cutting production in half." Head of Boeing in Russia Sergey Kravchenko on the consequences of the pandemic and competition with the MS-21: Electronic resource. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4416047> . (Accessed 12.02.2023)
10. Airbus reduces aircraft production by a third due to the spread of coronavirus: Electronic resource .. URL: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/227359343> . (Accessed 12.02.2023)

Новые тенденции в развитии китайско-российского энергетического сотрудничества в контексте эволюции международного энергетического ландшафта

Ван Ян

аспирант, Институт русского языка, Хэйлунцзянский университет, 1256838769@qq.com

Геополитическая напряженность 2014-2021 годов и её эскалация в начале 2022 г., изменив международный энергетический ландшафт, скорректировала текущие и сформировала новые тенденции российско-китайского энергетического сотрудничества. К их числу относятся ускорение достижения проектной мощности газопровода «Сила Сибири», обсуждение проекта «Силы Сибири — 2»; развития двух действующих совместных и новых проектов в Арктике; реализация совместной Дорожной карты по науке и высоким технологиям; диверсификация поставок добываемого оборудования и транспорта. Новые тенденции обусловлены все более совпадающими стратегическими экономическими и геополитическими интересами сторон. Это курс на инновационное развитие, исключения политического диктата в экономике, обеспечение суверенитета в условиях многополярного мира.

Эволюция международного энергетического ландшафта активно воздействует на тенденции в развитии китайско-российского энергетического сотрудничества. В новых условиях, помимо усиления инновационного потенциала и доли высокотехнологичной продукции, стороны стремятся ослабить внешний контроль в своей экономике.

Ключевые слова: Китай, Россия, энергоносители, нефть, газ, инновации, санкции, сотрудничество, дорожная карта.

В XXI в. Российская Федерация, продолжая политику СССР в энергетической сфере, делала акцент на отношениях с Европейским Союзом и отдельными государствами Европы. В соответствии со ст. 65 Соглашения о партнерстве и сотрудничестве между РФ и ЕС от 24 июня 1994 г. они строились на базе принципов рыночной экономики и Европейской энергетической хартии. В 2000 г. был запущен механизм Энергодialogа «Россия-ЕС». В 2009 и 2011 гг. были подписаны меморандумы о механизмах безопасности эксплуатации энергетических объектов, а в марте 2013 г. – «Дорожная карта сотрудничества России и ЕС в сфере энергетики до 2050 г.», где ставились задачи формирования общеевропейского энергетического пространства, взаимодействия в электроэнергетике, газовой, нефтяной и др. сферах.

Весной 2014 г. Энергодialog по инициативе ЕС был законсервирован (кроме газа) [14], а весной 2022 г. – фактически прекратился. Если ранее российские эксперты разрешали вопрос о том, сотрудничество это или конкуренция [8], то теперь не осталось ни того, ни другого.

Россия строго соблюдала условия Партнерства в целом, отдельных соглашений, а также контрактов на поставки в Европу энергоносителей. Инициатива их прекращения исходила от ЕС и не имела под собой контрактных (экономических) причин. Таким образом, *Россия более не может считать ЕС надежным экономическим партнером*. Такую надежность, и приверженность ценностям рыночной экономики, взаимовыгодного сотрудничества, невмешательства во внутренние дела и отказа от рычагов политического давления, демонстрирует Китайская Народная Республика (КНР).

Эскалация геополитической напряженности после февраля 2022 г. породила напряженность на международном энергетическом рынке, привела к активной эволюции энергетического ландшафта, усилению давления США на традиционный для России европейский рынок сбыта энергоносителей, что заставило Россию диверсифицировать энергетическую стратегию, углубляя сотрудничество в этой сфере со странами Юго-Восточной Азии.

Геополитический кризис 2014-2022 гг. в значительной степени совпал с «этапом бурного развития китайско-российского нефтегазового сотрудничества». Китайские эксперты объясняют его «серьезным ухудшением состояния российской экономики», а также «острой нуждой [России] в китайских инвестициях». Интенсификации сотрудничества способствуют рост экономики Китая, её потребность в экологически чистом топливе и географическое соседство с Россией, которое позволяет исключить транзитные услуги третьих стран [2].

В 2022 г. Россия заняла второе место (86,25 млн. т./1,72 млн. бар. в сутки; + 8% к 2021 г.) по экспорту нефти в Китай после Саудовской Аравии (87,49 млн. т./1,7 млн. б/с), также Китай импортировал 55,48 млн. т из Ирака, 42,77 млн. т. из ОАЭ, 39,37 млн. т. из Омана и 35,68 млн

т. из Малайзии, которая также отправляет в Китай иранскую и венесуэльскую нефть. За 11 месяцев 2022 г. Россия получила за поставки трубопроводного газа в Китай по газопроводу «Сила Сибири» \$3,5 млрд. (+ 177%). В то же время, в 2022 г. ввиду жестких антиковидных ограничений Китай сократил импорт энергоресурсов. На фоне ажиотажного спроса на СПГ в Европе, китайские покупатели стремились и достигали благоприятных для себя цен на газ. Это особенно проявилось после полного заполнения Европой своих ПХГ, когда китайские трейдеры воспользовались снижением цен [9].

Таким образом, во второй половине 2022 г. китайско-российское торговое энергетическое сотрудничество было существенно интенсифицировано, рассматривались новые пути и перспективы его развития.

Динамика такого сотрудничества имеет экономическую и политическую подоплеку. Российская Федерация (РФ) и Китайская Народная Республика (КНР) последовательно выступают за развитие взаимовыгодного международного сотрудничества на базе честной конкуренции, исключая рычаги политического давления на экономику, как и экономического давления на политику.

Китайские эксперты признают надежность России как поставщика природных ресурсов, указывая на зависимость её экономики от доходов в нефтегазовой сфере и отказ Европы от партнерства [12]. При этом констатируется взаимная выгода российско-китайского сотрудничества в экономическом и геополитическом контексте, которое имея «стратегическое значение и ведет к ослаблению Запада и укреплению Востока, что способствует оптимальному балансу сил на мировой арене» [7].

Примером такого сотрудничества является совместные добывающие проекты в Арктике, к которой Китай, как один из основных потребителей ресурсов, в последнее десятилетие проявляет активный интерес [1; 19], входящий в стратегию «мирного возвышения», принятую на XVIII съезде Коммунистической партии Китая (КПК) [17]. В 2018 г. Китай формирует свою арктическую политику, а годом ранее Ледяной Шелковый Путь вошёл в число морских частей «Пояса и Пути». В том же году этот курс был обоснован на XIX съезде КПК.

Китай заинтересован в сотрудничестве с Россией, имеющей в Арктике максимальную береговую линию, запасы природных ресурсов в арктических территориях, а также контроль СМП [3], однако сегодня оно находится в начальной стадии.

Сегодня китайский капитал участвует в двух северных проектах на Ямале «Ямал СПГ» и «Арктик СПГ 2», имеющих государственную поддержку в виде налоговых льгот и подтверждённую долгосрочную рыночную позицию. Китайские инвесторы из CNPC и Фонда Шелкового Пути контролируют 29,9% проекта НОВАТЭКа «Ямал СПГ» по добыче, сжижению и транспортировке природного газа, где на базе запасов (926 млрд куб. м.) Южно-Тамбейского месторождения построено современное производство по сжижению природного газа мощностью до 16,5 млн. т. в год, а также создана транспортная инфраструктура: морской порт и аэропорт Сабетта [15].

Основное оборудование сжижения газа на \$1,623 млрд. по заказу Yamgaz SNC изготовила китайская компания Offshore Oil Engineering Co. (COOEC). В рамках этого заказа в Циндао были сооружены 36 модулей [11]. Первую продукцию завод дал 9 ноября 2017 г.

Реализация проекта позитивно оценивается российскими аналитиками, в силу развития новых и, как пред-

полагалось до начала 2022 г., перспективных рынков реализации СПГ, развитие транспортной и иной инфраструктуры на Крайнем Севере, а также доходы в бюджет. В свою очередь, Китай получил надежного и стабильного поставщика СПГ [13], а также, будучи инвестором проекта, получает значительную прибыль [5].

На европейском рынке для проекта также пока складывается благоприятная ситуация. Так, в 2022 г. «Ямал СПГ» несмотря на экстремальную ситуацию на рынке нарастил поставки в ЕС на 13,5%, до 14,65 млн. т [6].

По прогнозу Международного экономического агентства (МЭА) объёмы поставок нефти и газа из России на мировой рынок, скорее всего не вернуться к уровням 2021 г. Переориентация поставок на рынки Азии может встретить ограничения возможностей и потребностей Китая в наращивании импорта.

МЭА исходит из прогноза 2%-го замедления спроса на газ в Китае в 2021-2030 годами, в сравнении с 12% ростом с 2010 г., что объясняется активизацией возобновляемых источников энергии, а также долгосрочными контрактами на СПГ [18].

По данным Минэнерго России поставки газа по газопроводу «Сила Сибири» в Китай предполагаются в объёме 22 млрд. куб. м. с перспективой выхода на уровень в 38 млрд. куб. м. в 2027 г. Для сравнения, экспорт трубопроводного газа в Европу в 2021 г. достигал 140 млрд. куб. м.

На пленарном заседании XX Юбилейного международного форума «Газ России 2022: Поворот на Восток» посол КНР в РФ Чжан Ханьхуэй отметил «новую перспективу китайско-российского газового сотрудничества», включая его активизацию «во всех аспектах и по всей производственной цепочке», а также «скорейшего достижения проектной мощности газовой перевозки восточной линии газопровода «Сила Сибири» и реализации проекта газопровода Россия-Монголия-Китай [10].

Позиция Китая состоит также в понимании действий России по защите законных прав и интересов на международном энергетическом рынке, решительном осуждении диверсий против газопровода «Северный поток 2». В этом смысле посол заявил о том, что «Китай не позволит внешним силам вмешиваться в энергетическое сотрудничество между Китаем и Россией» [10].

Учитывая высокий уровень политического и экономического взаимодействия сторон, их заинтересованность в сотрудничестве, единственным сдерживающим фактором остаются риски косвенных санкций США, политика которых в этой сфере абсолютно неприемлема для России и Китая.

2020-2021 годы были официально объявлены лидерами Китая и России «годами научно-инновационного сотрудничества», что, по оценкам китайских экспертов «придает мощный импульс подъему уровня и повышению качества китайско-российских экономических отношений», являясь «одним из самых перспективных направлений ближайшего будущего» [4]. Стороны содействуют друг другу в удержании лидирующих позиций в высоких технологиях, прогрессу китайско-российского стратегического партнерства; участвуют в глобальном управлении научно-техническими инновациями, совместно содействуя их глобализации.

В 2022 г. в соответствии с Глобальным инновационным индексом Всемирной организации интеллектуальной собственности, Китай находился на 11 месте, тогда как Россия – на 47 месте в мире (7-м месте (из 36) в

группе государств с уровнем ВВП на душу населения выше среднего, а также 30-м месте в Европе) [16].

Для обеспечения роста инновационного результата Китаю необходимо усилить первоначальный инновационный потенциал, повысить долю выпуска высокотехнологичной продукции, а также сократить объемы контроля иностранных корпораций над базовыми промышленными технологиями. XIX съезд КПК поставил задачу к 2035 г. занять место среди передовых инновационных стран, а к 2050 г. построить научно-инновационную державу, что означает достижение научно-технической самостоятельности, в том числе путем самосовершенствования как стратегической опоры развития. Этот курс включает задачи расширения международного научно-технического обмена и сотрудничества.

В целом к числу основных направлений российско-китайского энергетического сотрудничества на среднесрочную перспективу относятся:

- наращивание до проектной мощности поставок газа по газопроводу «Сила Сибири»;
- обсуждение проекта строительства газопровода «Сила Сибири — 2» пропускной способностью до 50 млрд. куб. м. в год;
- развитие совместных проектов в Арктике «Ямал СПГ» и «Арктик СПГ — 2»,
- работа в рамках совместной Дорожной карты по совместной работе над научными и высокотехнологичными проектами до 2025 г., включая исследования в сфере новых источников энергии;
- обсуждение участия Китая в строительстве новой арктической станции «Снежинка»;
- расширение поставок оборудования для объектов энергетики, таких как атомные плавучие энергоблоки, в том числе – в арктическом исполнении на базе российских реакторных установок «РИТМ-200»;
- расширение участия в уже функционирующих проектах, так их как участие Sinopec в работе Амурского газохимического комплекса и др.

Литература

1. Ван Ц. Российско-китайские отношения в Арктике: проблемы и перспективы// Научно-технические ведомости СПбГПУ. Гуманитарные и общественные науки. 2016. № 239 (1). С. 92-97; Lanteigne, M. China's emerging Arctic strategies: economics and institutions. - Reykjavik: University of Iceland. 2014. P. 42.
2. Вень Цин. Анализ энергетического сотрудничества между ЕС и Россией в XXI веке : дис. канд. ист. наук. Хэ Нань, 2017. 80 с
3. Гао Тяньмин Сотрудничество России и Китая в Арктике в формате опорных зон// Вестник университета. 2018. №4. С. 43-50.
4. Гао Цзисянь, Цзян Цзин Научно-техническое и инновационное сотрудничество между Китаем и Россией в новую эпоху: переформирование модели и выбор подхода с точки зрения китайских экспертов// Проблемы прогнозирования, 2022, № 6. С.109-116.
5. Глумова Ж. Е. Сотрудничество России и Китая в нефтегазовой сфере на примере совместного газового проекта «Сила Сибири» и заполярного проекта «Ямал-СПГ» (по материалам китайских СМИ)// Российско-китайские исследования. 2019. Вып. 3. №2. С. 35-41.
6. Доля СПГ в поставках газа из России выросла до 25% при снижении экспорта «по трубе»// Forbes. 2023. 16 января <https://www.forbes.ru/biznes/483770-dola-spg->

v-postavkah-gaza-iz-rossii-vyroslo-do-25-pri-snizenii-eksporta-po-trube

7. Емельянова С. Состояние и перспективы энергетического сотрудничества России и стран БРИКС// Российский совет по международным делам. URL: <https://russiancouncil.ru/blogs/semelianova/sostoyanie-i-per-spektivy-energeticheskogo-sotrudnichestva-rossii-i-str/>

8. Кинякин А.А., Напара А.С., Копыл М.В., Перфилова М. И., Костина А.А. Энергетический диалог России и ЕС: сотрудничество или конкуренция?// Наука Красноярья. 2018. Вып. 7. № 2. С. 167-198.

9. Китай в ноябре обновил максимум импорта СПГ за 2022 год// Интерфакс. 2023. 18 января <https://www.interfax.ru/world/881180>

10. Китай готов наращивать газовое сотрудничество с РФ, в том числе по СПГ// РИА «Новости». 2022. 15 декабря <https://ria.ru/20221215/kitay-1838899931.html>

11. Китай отправил для проекта Ямал СПГ очередные три технологических модуля для производства СПГ// Нефтегаз. 2016. 28 июля. <https://neftegaz.ru/news/Oborudovanie/218180-kitay-otpravil-dlya-proekta-yamal-spg-ocherednye-3-tehnologicheskikh-modulya-dlya-proizvodstva-spg/>

12. Ли Ин Международное сотрудничество КНР и РФ в энергетической сфере// Общество: политика, экономика, право. 2021. №2 (91). С. 30-37.

13. Танкеры для завода «Ямал СПГ» освободили от санкций США// РБК. 2019. 22 октября <https://www.rbc.ru/business/22/10/2019/5daef5429a7947c10e15d4de>

14. ЭнергодIALOG Россия-ЕС// Минэнерго России <https://minenergo.gov.ru/node/14646>

15. Ямал СПГ. Официальный сайт <http://yamallng.ru/>

16. Global Innovation Index 2022// <https://www.globalinnovationindex.org/Home>

17. Su P. China's developing Arctic policies: myths and misconceptions / P. Su, M. Lanteigne // Journal of China and International Relations. 2015. Vol. 1. № 3. P. 2.

18. World Energy Outlook 2022 <https://iea.blob.core.windows.net/assets/47be1252-05d6-4dda-bd64-4926806dd7f3/WorldEnergyOutlook2022.pdf>

19. Lanteigne, M. China's emerging Arctic strategies: economics and institutions. - Reykjavik: University of Iceland. 2014. 159 p.

20. Паничкин И.В. Перспективы сотрудничества арктических государств в вопросах международно-правового регулирования нефтегазовой деятельности в Арктике // Евразийский юридический журнал. – 2022. – № 8 (171). – С. 41-44.

21. Фу С., Малашенков Б.М. Проект "Ледовый Шелковый путь", его преимущества и возможности // Дискуссия. – 2022. – № 4 (113). – С. 32-40.

22. Чэнь Ц. Антарктика в китайской доктрине // Евразийский юридический журнал. – 2022. – № 4 (167). – С. 42-43.

New trends in the development of Sino-Russian energy cooperation in the context of evolution international energy landscape

Wang Yang

Heilongjiang University

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

The geopolitical tensions of 2014-2021 and its escalation at the beginning of 2022, having changed the international energy landscape, corrected the current and formed new trends in Russian-Chinese energy cooperation. These include accelerating the achievement of the design capacity of the Power of Siberia gas pipeline, discussing the Power of Siberia-2 project; development of two existing joint and new projects in the Arctic;

implementation of the joint Roadmap for Science and High Technologies; diversification of supplies of mining equipment and transport. The new tendencies are due to the more and more coinciding strategic economic and geopolitical interests of the parties. This is a course towards innovative development, exclusion of political dictate in the economy, ensuring sovereignty in a multipolar world.

The evolution of the international energy landscape is actively influencing trends in the development of Sino-Russian energy cooperation. Under the new conditions, in addition to strengthening the innovative potential and the share of high-tech products, the parties are striving to weaken external control in their economy.

Keywords: China, Russia, energy carriers, oil, gas, innovations, sanctions, cooperation, roadmap.

References

1. Wang Ts. Russian-Chinese relations in the Arctic: problems and prospects// Scientific and technical bulletin of SPbGPU. Humanities and social sciences. 2016. No. 239 (1). pp. 92-97; Lanteigne, M. China's emerging Arctic strategies: economics and institutions. - Reykjavik: University of Iceland. 2014. P. 42.
2. Wen Qing. Analysis of energy cooperation between the EU and Russia in the XXI century : dissertation of the Candidate of Historical Sciences. He Nan, 2017. 80 s
3. Gao Tianming Cooperation between Russia and China in the Arctic in the format of reference zones// Bulletin of the University. 2018. No. 4. pp. 43-50.
4. Gao Jixian, Jiang Jing Scientific, technical and innovative cooperation between China and Russia in a new era: reshaping the model and choosing an approach from the point of view of Chinese experts// Problems of Forecasting, 2022, No. 6. pp.109-116.
5. Glumova Zh. E. Cooperation between Russia and China in the oil and gas sector on the example of the joint gas project "Power of Siberia" and the polar project "Yamal-LNG" (based on Chinese media)// Russian-Chinese studies. 2019. Issue 3. No. 2. pp. 35-41.
6. The share of LNG in gas supplies from Russia increased to 25% with a decrease in exports "through the pipe"// Forbes. 2023. January 16 <https://www.forbes.ru/biznes/483770-dola-spg-v-postavkah-gaza-iz-rossii-vyroslo-do-25-pri-snizhenii-eksporta-po-trube>
7. Emelyanova S. The state and prospects of energy cooperation between Russia and the BRICS countries// Russian Council for International Affairs. URL: <https://russiancouncil.ru/blogs/semelianova/sostoyanie-i-per-spektivy-energeticheskogo-sotrudnichestva-rossii-i-str/>
8. Kinyakin A.A., Napara A.S., Kopyl M.V., Perfilova M. I., Kostina A. A. Energy dialogue between Russia and the EU: cooperation or competition?// Science of Krasnoyarsk. 2018. Issue 7. No. 2. pp. 167-198.
9. China in November updated the maximum of LNG imports for 2022// Interfax. 2023. January 18 <https://www.interfax.ru/world/881180>
10. China is ready to increase gas cooperation with the Russian Federation, including on LNG // RIA Novosti. 2022. December 15 <https://ria.ru/20221215/kitay-1838899931.html>
11. China has sent the next three technological modules for LNG production for the Yamal LNG project// Neftegaz. 2016. July 28. <https://neftegaz.ru/news/Oborudovanie/218180-kitay-otpravil-dlya-proekta-yamal-spg-ocherednye-3-tehnologicheskikh-modulya-dlya-proizvodstva-spg/>
12. Li Ying International cooperation between China and Russia in the energy sector// Society: politics, economics, law. 2021. No.2 (91). pp. 30-37.
13. Tankers for the Yamal LNG plant were released from US sanctions// RBC. 2019. October 22 <https://www.rbc.ru/business/22/10/2019/5daef5429a7947c10e15d4de>
14. Energy dialog Russia-EU// Ministry of Energy of Russia <https://minenergo.gov.ru/node/14646>
15. Yamal LNG. Official website <http://yamallng.ru/>
16. Global Innovation Index 2022// <https://www.globalinnovationindex.org/Home>
17. Su P. China's developing Arctic policies: myths and misconceptions / P. Su, M. Lanteigne // Journal of China and International Relations. 2015. Vol. 1. № 3. P. 2.
18. World Energy Outlook 2022 <https://iea.blob.core.windows.net/assets/47be1252-05d6-4dda-bd64-4926806dd7f3/WorldEnergyOutlook2022.pdf>
19. Lanteigne, M. China's emerging Arctic strategies: economics and institutions. - Reykjavik: University of Iceland. 2014. 159 p.
20. Panichkin I.V. Prospects of cooperation of the Arctic states in the issues of international legal regulation of oil and gas activities in the Arctic // Eurasian Legal Journal. – 2022. – № 8 (171). – pp. 41-44.
21. Fu S., Malashenkov B.M. The Ice Silk Road project, its advantages and opportunities // Discussion. – 2022. – № 4 (113). – pp. 32-40.
22. Chen Ts. Antarctica in the Chinese Doctrine // Eurasian Legal Journal. – 2022. – № 4 (167). – pp. 42-43. Literature

Тренды в торговле энергоресурсами России со странами Центрально-Восточной Европы в современных геополитических условиях

Голубкин Александр Викторович

научный сотрудник Института экономики РАН,
golubkinaalexander@gmail.com

Настоящая статья посвящена анализу динамики и изменений структуры торговли энергоносителями России с государствами Центрально-Восточной Европы. Россия является одним из крупнейших экспортеров энергетических ресурсов в данный регион. На фоне развернувшихся событий на Украине, значительно сократился физический объем торговли между Россией и государствами ЦВЕ, в том числе и в энергетической сфере. Импортные поставки энергоносителей в Центрально-Восточную Европу из России уменьшились под давлением санкций со стороны ЕС. В данном исследовании оценивается значение импорта российских энергоресурсов для государств рассматриваемого региона при помощи индекса значимости энергоносителей. В складывающихся геополитических условиях Россия теряет рынки сбыта своих энергоресурсов в Центрально-Восточной Европе. Страны региона вынуждены будут импортировать минеральное топливо у третьих государств по более высоким ценам, что негативным образом отразится на экономическом развитии рассматриваемых государств.

Ключевые слова: Центрально-Восточная Европа, Европейский союз, Россия, внешняя торговля, структура торговли, импорт, энергоносители.

Введение

На протяжении долгого времени страны Центрально-Восточной Европы (ЦВЕ) тесно взаимодействовали с Россией, наращивая объемы взаимной торговли. Недавние события на Украине поставили под вопрос дальнейшее развитие экономического сотрудничества России с государствами данного региона [3].

Целями данного исследования являются статистический анализ динамики и изменений структуры торговли энергоносителями стран ЦВЕ с Россией, оценка значимости российского минерального топлива для государств рассматриваемого региона при помощи индекса значимости энергоресурсов. В настоящей статье использовались такие методы исследования как теоретический и сравнительный анализ, синтез, обобщение, описание, а также графическое моделирование. Информационной и статистической базой исследования послужили данные Eurostat.

Динамика торговли энергоносителями РФ со странами ЦВЕ

Что касается динамики российского экспорта минерального топлива, то необходимо отметить тенденцию сокращения доли энергоносителей в импорте Центрально-Восточной Европы из России [5]. Так, если в начале 2000-х гг. экспортные поставки российских энергоресурсов занимали около 60% импорта рассматриваемых стран, то в 2019-2020 гг. их доля занимала уже 42 и 39% российского экспорта, соответственно. В 2021 г. совокупная доля энергоносителей, импортируемых государствами ЦВЕ, насчитывала 37% стоимостного объема экспорта РФ, что на 38% меньше объема в начале 2000-х гг. [7].

Статистические данные, показывающие динамику импорта энергоносителей стран ЦВЕ из России за период 2001-2022 гг. в стоимостном и физическом измерении наглядно представлены на рисунке 1.

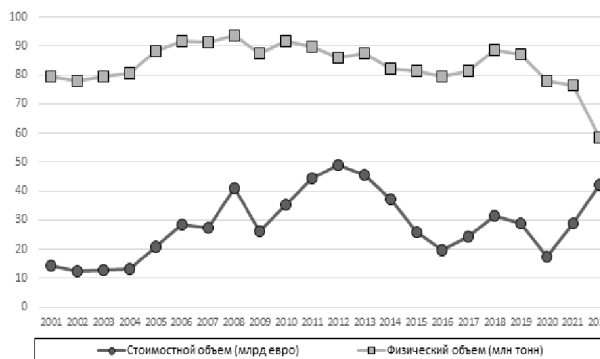


Рис. 1. Стоимостной и физический объемы импорта энергоносителей стран ЦВЕ из России, 2001-2022 гг.

Источник: рассчитано автором по данным Eurostat. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/>

После роста в 2003-2009 гг. физического объема импорта российских энергоносителей странами данного региона произошло уменьшение закупок в 2010 г., а после восстановительного 2011 г. началась ярко выраженная тенденция снижения этого показателя. В 2017-2018 гг. произошел всплеск закупок, сменившийся существенным сокращением в самое последнее время на фоне обострения геополитической обстановки в мире. За 2022 г. российские поставки энергоносителей в страны ЦВЕ суммарно насчитывали 58,4 млн тонн, сократившись на 28,7% по сравнению с тем же периодом 2021 г [7]. Такое снижение физического объема импорта связано с повышением мировых цен на энергоносители и с отказом некоторых государств ЦВЕ от российского минерального топлива, по причинам вводимых против РФ западноевропейских санкций [2].

В стоимостном выражении импортные поставки в страны региона энергоносителей из РФ насчитывали в 2022 г. 40,2 млрд евро. По сравнению с объемом в предыдущем году, рост составил чуть более 40%, и произошел он исключительно по причине повышения цен на мировом рынке [9].

Структура торговли энергоносителями

Детальная структура импорта энергоносителей государств ЦВЕ из России в физическом выражении за период 2001-2021 гг. представлена таблице 1.

Таблица 1
Структура импорта энергоносителей государств ЦВЕ из России за 2012-2022 г. (%)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Нефть	69,4	66,8	66,3	70,1	71,6	66,1	60,9	60,8	62,3	60,6	73,7
Газ	19,6	22,6	21,5	19,3	17,7	18,9	19,8	21,5	21,0	23,1	17,0
Уголь	11,0	10,6	12,3	10,6	10,8	15,0	19,4	17,7	16,6	16,3	9,2

Источник: рассчитано автором по данным Eurostat. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/>

Наибольшую часть поставок российских энергоносителей в Центрально-Восточную Европу составляли за весь двадцатилетний период на нефть и нефтепродукты. На их долю в 2021 г. приходилось 60,6% экспорта РФ в регион, по сравнению с 71,6% в 2016 г., когда отмечался максимум закупок. В 2022 г. их доля в импорте минерального топлива составила 73,7%. Поставки угля, кокса и брикетов в российский экспорт за 2019-2022 гг. уменьшились с 17,7% до 9,2% (сокращение на 56,4%). Доля российского газа (природного и промышленного) в 2022 г., также, снизились по сравнению с предыдущим годом на 34,7% и составила 17,0% [7].

Рассматривая структуру торговли энергоносителями России с некоторыми странами ЦВЕ в отдельности, стоит выделить неравномерный характер распределения российского минерального топлива в регионе.

На долю России в общем импорте энергоносителей **Болгарии** в 2022 г. приходилось 74,4%, по сравнению с 60,5% в 2021 г. (рост на 31,1%). При этом, импортные поставки нефти и нефтепродуктов составили 76,1% (50% в 2021 г.) импорта энергоносителей из РФ. Природный газ в стране используется в основном для централизованного теплоснабжения и в промышленности. Доля физического объема газа, импортируемого из России, в том же году насчитывала 12,1% против 36,3% в 2021 г., а угля, коксов и брикетов - 11,8% (13,2% в 2021

г.). Низкая доля угля в импорте Болгарии из РФ обусловлена тем, что выработка электроэнергии в большей степени осуществляется за счет внутреннего производства бурого угля.

Энергетический сектор **Венгрии** достаточно сильно зависит от российских энергоносителей. В общем импорте энергоносителей Венгрии в 2022 г. на долю России приходилось 64,6% по сравнению с 50,5% в 2021 г. (сокращение на 9,1%). При этом, закупки нефти и нефтепродуктов составили 55,1% (35,9% в 2021 г.) импорта минерального топлива из РФ. Единственный венгерский нефтеперерабатывающий завод в основном использует нефть, импортируемую из России [13]. В силу своего географического положения Венгрия зависит от импорта российского газа и не имеет прямого доступа к зарубежному сжиженному природному газу. В 2021 г. Венгрия подписала долгосрочный контракт на продолжение закупок российского газа. По физическому объему доля газа, импортированного из России в том же году, насчитывала 44,3% (61,7% в 2021 г.), а угля, коксов и брикетов - 0,6% (2,4% в 2021 г.).

В 2022 г. на долю России в общем импорте энергоносителей **Латвии** приходилось 23,1%, по сравнению с 48,9% в 2021 г. (снижение на 55,3%). При этом, импортные поставки нефти и нефтепродуктов составили 27,8% (13,2% в 2021 г.) импорта энергоносителей из РФ. Что касается природного газа, то Латвия связана с Россией несколькими трубопроводами и до недавнего времени закупала большой его объем у РФ [16]. В физическом выражении доля газа, импортированного из России в том же году, насчитывала 57,6% (85,4% в 2021 г.), а угля, коксов и брикетов - 14,6% (1,4% в 2021 г.).

На долю России в общем импорте энергоносителей **Литвы** в 2022 г. приходилось 17,3%, по сравнению с 59,2% в 2021 г. (сокращение на 70,8%). При этом, закупки нефти и нефтепродуктов составили 62,3% (86,6% в 2021 г.) импорта энергоносителей из РФ. Доля газа, импортируемого из России, в том же году насчитывала 21,6% (9,2% в 2021 г.), а угля, коксов и брикетов - 16,1% (4,2% в 2021 г.).

В 2022 г. в общем импорте энергоносителей **Польши** на долю России приходилось 37,9%, по сравнению с 58,2% в 2021 г. (снижение на 37,3%). При этом, поставки нефти и нефтепродуктов составили 78,6% (65,1% в 2021 г.) импорта энергоносителей из РФ. Доля газа, импортируемого из России, в том же году насчитывала 6,1% (4,5% в 2021 г.), а доля угля, коксов и брикетов составила 15,4% (30,5% в 2021 г.).

В общем импорте энергоносителей **Румынии** в 2022 г. на долю России приходилось 34,4%, по сравнению с 44,7% в 2021 г. (сокращение на 34,1%). При этом, импортные поставки нефти и нефтепродуктов составили 81,6% (54,6% в 2021 г.) импорта минерального топлива из РФ. Румыния является вторым в ЕС по величине производителем газа, поставляемого в основном на внутренний рынок. Доля газа, импортируемого из России, в том же году насчитывала 6,1% (29,4% в 2021 г.), а угля, коксов и брикетов - 12,3% (16,1% в 2021 г.).

Энергоемкая экономика **Словакии** в значительной мере зависит от импорта российского минерального топлива. На долю России в общем импорте энергоносителей Словакия в 2022 г. приходилось 62,3% по сравнению с 63,6% в 2021 г. (снижение на 22,1%). При этом, импортные поставки нефти и нефтепродуктов составили 71,5% (60,1% в 2021 г.) импорта энергоносителей из

РФ, газа - 24,7% (29,1% в 2021 г.), угля, коксов и брикетов - 3,8% (11,1% в 2021 г.).

На долю России в общем импорте энергоносителей **Словении** в 2022 г. приходилось 29,1%, по сравнению с 15,1% в 2021 г. (рост на 65,5%). При этом, закупки нефти и нефтепродуктов по физическому объему составили 62,8% (46,4% в 2021 г.) импорта энергоносителей из РФ, газа - 25,7% (53,6% в 2021 г.), угля, коксов и брикетов - 11,4% (0,2% в 2021 г.).

По сравнению с остальными государствами ЦВЕ **Хорватия** располагает более диверсифицированной по странам поставки структурой импорта энергоносителей [13]. В 2022 г. в общем импорте энергоносителей Хорватии на долю России приходилось 12,1%, по сравнению с 14,1% в 2021 г. (сокращение на 27,6%). При этом, импортные поставки нефти и нефтепродуктов составили 55,1% (41,8% в 2021 г.) импорта энергоносителей из РФ, газа - 0,2% (10,6% в 2021 г.), угля, коксов и брикетов 44,8% (47,5% в 2021 г.).

В 2022 г. в общем импорте энергоносителей **Чехии** на долю России приходилось 19,4%, по сравнению с 20,9% в 2021 г. (снижение на 13,5%). При этом, импортные поставки нефти и нефтепродуктов составили 90,8% (71,3% в 2021 г.) импорта энергоносителей из РФ, газа - 8,4% (24,7% в 2021 г.), угля, коксов и брикетов - 0,7% (4,1% в 2021 г.).

В общем импорте энергоносителей **Эстонии** в 2022 г. на долю России приходилось 44,6%, по сравнению с 47,3% в 2021 г. (сокращение на 41,5%). При этом, импортные поставки нефти и нефтепродуктов составили 95,3% (95,4% в 2021 г.) импорта минерального топлива из РФ, газа - 4,4% (4,5% в 2021 г.), угля, коксов и брикетов - 0,3% (0,1% в 2021 г.).

Проанализировав статистические данные по структуре торговли энергоносителями государств данного региона с Россией, можно сказать, что в 2022 г. подавляющее большинство стран Центрально-Восточной Европы достаточно сильно сократили физический объем своего импорта российского топлива. Исключениями стали Болгария и Словения, импортные поставки которых в 2022 г. увеличились по сравнению с предыдущим годом на 31,1% и 65,5%, соответственно. Немного уменьшили свои закупки в России Венгрия (-9,1%) и Чехия (-13,5%). Эти четыре страны более прагматично подошли к проведению общей для ЕС антироссийской политики и постарались запастись впрок энергоносителями до наступления установленных на конец 2022 г. сроков санкционных ограничений [4].

Значение энергоносителей РФ для экономик стран ЦВЕ

В структуре энергетического баланса стран ЕС в 2022 г. 34,8% занимали нефть и нефтепродукты, 24,1% природный газ, 17,8% возобновляемые источники энергии, 13,1% ядерная энергия и 10,2% твердое ископаемое топливо. За последнее десятилетие энергетический баланс претерпел некоторые изменения: доли нефтеносных продуктов и природного газа постепенно сокращались, возобновляемые источники энергии демонстрировали долгосрочную тенденцию к росту, доли и объемы ядерной энергии и угля сокращались. Такие изменения в структуре энергетического баланса свидетельствуют о постепенной декарбонизации энергетической системы в странах ЕС.

В 2022 г. Европейский союз импортировал 58,3% потребляемой им энергии, так как собственное производство и запасы удовлетворяли лишь 42,9% потребностей

государств интеграционного объединения. Значимость энергоносителей для ЕС характеризуется тенденцией к росту в производстве и потреблении. Это потребовало увеличения их импорта с 58,4% потребляемой энергии 2008 г. до рекордно высокой отметки в 60,5% в 2019 г., прежде он снизился до 57,5% в 2021 г. [7].

В последние годы источники импорта энергоносителей странами ЦВЕ в рассматриваемый регион несколько изменились, тем не менее Россия сохранила свои позиции ведущего поставщика основных видов первичных энергоносителей: природного газа, сырой нефти и каменного угля.

Значимость энергоносителей, импортируемых из России, для государств Центрально-Восточной Европы в настоящем исследовании оценивается двумя способами. Первый метод основан на расчете показателя, определяющего отношение импорта минерального топлива рассматриваемых стран из РФ к их ВВП. Полученные результаты при использовании этого метода изображены на рисунке 2.

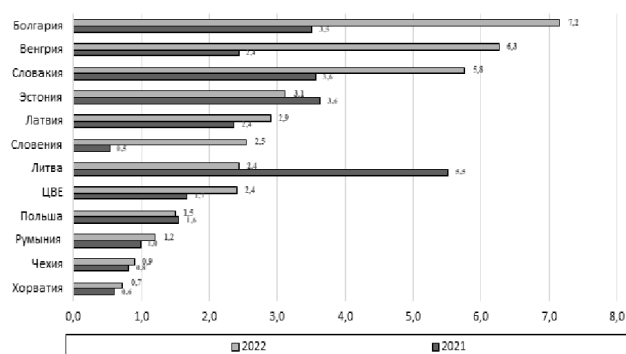


Рис. 2. Отношение импорта энергоносителей некоторых стран ЦВЕ из России к ВВП за 2021-2022 гг., %
Источник: рассчитано автором по данным Eurostat. URL: <https://ec.europa.eu/41urostat/databrowser/view/>

Российский экспорт в значительной степени сосредоточен на поставках минерального топлива, которые служат основным объектом воздействия Евросоюза на Россию. Отношение импорта минерального топлива из России к ВВП в некоторых европейских странах превышало 7%. Так, в 2022 г. значение данного показателя наибольшим было в Болгарии (7,2%), Венгрии (6,3%), Словакии (5,8%) и Эстонии (3,1%). В 2022 г. доли импорта российских энергоносителей в ВВП заметно увеличилось в сравнении с 2021 г. большинством стран региона, кроме Эстонии, Литвы и Польши, хотя сокращение было неравномерным.

В отношении импорта полезных ископаемых наиболее уязвимыми в Центрально-Восточной Европе являются страны Балтии и некоторые государства Восточной Европы (Болгария и Венгрия), чьи значения рассматриваемого показателя превышают среднее по региону ЦВЕ [3].

В основе второго метода лежит использование индекса значимости энергоносителей, который показывает долю общих энергетических потребностей государств ЦВЕ, удовлетворяемых за счет импорта из России.

Рассчитывается данный индекс по следующей формуле [8]:

$$\text{Индекс значимости энергоресурсов} = \frac{\text{Импорт из РФ} - \text{Экспорт в РФ}}{\text{Валовая доступная энергия}} * 100. (1)$$

Полученные результаты при использовании индекса значимости энергоресурсов изображены на рисунках 3 (весь регион ЦВЕ) и 4 (по отдельным странам).

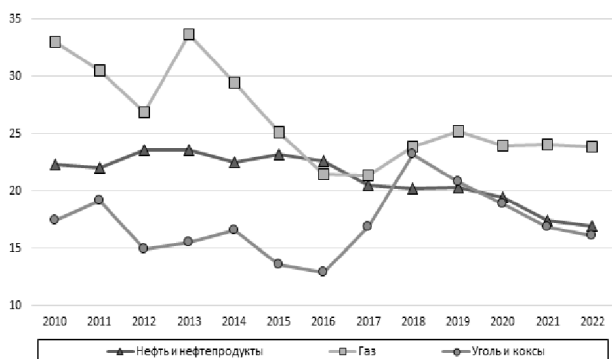


Рис. 3. Индекс значимости импорта основных видов энергоносителей из России для региона ЦВЕ за 2010-2022 гг., %
Источник: рассчитано автором по данным Eurostat. URL: [https:// ec.europa.eu/42urostat/databrowser/view/](https://ec.europa.eu/42urostat/databrowser/view/)

Результаты расчёта индекса значимости российских энергоносителей (рис. 3) для государств региона ЦВЕ свидетельствуют о тенденции сокращения потребностей в нефтепродуктах и угле, удовлетворяемых за счет их импорта из России. Потребление российского газа странами ЦВЕ в 2021-2022 гг. находилось практически на стабильном уровне 24,1%-23,9%, соответственно. Полученные данные показывают, что в 2022 г. импортируемая из РФ нефть удовлетворяла 16,9% нужд Центрально-Восточной Европы, по сравнению с 17,3% в 2021 г., а уголь и коксы – 16,1% (16,8% в 2021 г.).

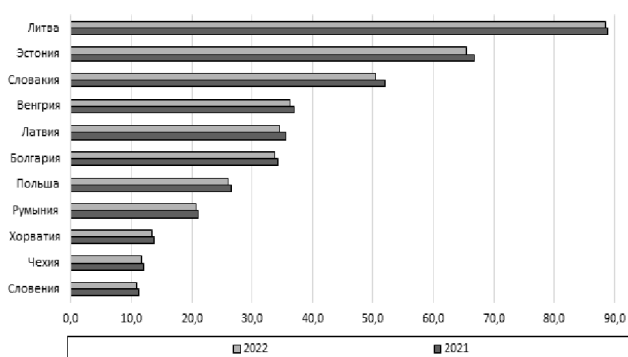


Рис. 4. Индекс значимости импорта энергоносителей из России для некоторых стран ЦВЕ за 2021-2022 гг., %
Источник: рассчитано автором по данным Eurostat. URL: [https:// ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/)

Применение данного индекса к отдельным странам (рис. 4) показывает не одинаковую значимость для них российского минерального топлива. В 2022 г. странами с наибольшей долей энергетических потребностей, удовлетворяемых за счет российского импорта, были в Центрально-Восточной Европе Литва (88,4%), за ней следовали Эстония (65,4%), Словакия (50,4) и Венгрия

(36,3%). Меньшую значимость российское топливо представляло для Словении (10,9%) и Чехии (11,7%), причем значение данного показателя сократилось по сравнению с 2021 г.

Не считая, Норвегии, Россия является единственной страной, расположенной на европейском континенте, обладающей значительными запасами ископаемого топлива. Такие государства - члены ЕС, как Нидерланды (центр нефтепереработки), Германия и Польша, на протяжении многих лет были одними из основных направлений экспорта сырой нефти из России. Напряженная геополитическая ситуация вокруг Украины приводит к значительному росту цен [11]. Потенциальная вероятность введения новых санкций или появление конфликтов способны вызвать дальнейший рост цен на энергоносители и продовольствие, способствуя и без того высокой инфляции. Домохозяйства в государствах ЦВЕ тратят большую часть своих доходов на энергоносители и продукты питания, поэтому многие из них уже находятся в очень трудном положении, что приводит к введению контроля за ценами в некоторых странах [9]. Такие условия негативным образом отразятся на динамике экономического роста стран Центрально-Восточной Европы [1].

Любое ограничение продаж российского газа в Европе способно привести к повышению его цен на рынке. По состоянию на конец 2021 г. «Газпром» контролировал около 12% мировой добычи газа и 17% мировых запасов газа, оказывая значительное влияние на мировой нефтегазовый рынок [12]. Более низкие цены страны имеют при закупке газа по долгосрочным форвардным контрактам. В 2021 г. «Газпром» поставил 56% газа в Европу либо по спотовым (текущим рыночным) ценам, либо по краткосрочным форвардным контрактам со сроком погашения в течение одного месяца [6]. Это означает, что любое повышение цен на газ большинство европейских потребителей ощутят не позднее чем через месяц.

Выводы

Проанализировав динамику торговли энергоносителями стран ЦВЕ с Россией и ее структуру, можно сделать вывод, что импорт данных государств по большей части состоит из нефтепродуктов и природного газа. Объем импортируемых из РФ энергоресурсов характеризуется тенденцией сокращения их доли в общих поставках практически по всем странам региона. Результаты расчета индекса и показателя соотношения импорта энергоносителей к ВВП свидетельствуют о снижении объема импорта и зависимости государств региона от поставок российских энергоресурсов.

Недавние события на Украине поставили под вопрос дальнейшее развитие экономического сотрудничества государств данного региона с Россией. В складывающихся геополитических условиях Россия теряет рынки сбыта своих энергоресурсов в Центрально-Восточной Европе. Страны региона вынуждены будут импортировать минеральное топливо у третьих государств по более высоким ценам, что негативным образом отразится на экономическом развитии рассматриваемых государств.

Литература

1. Проблемы экономического роста в странах Центрально-Восточной Европы в условиях новой реальности в мировой экономике // Отв. ред. Н.В. Куликова. – М.: ИЭ РАН, 2019. – 366 с.

2. Amaglobeli D., Hanedar E., Hong G.H., Theveno C. Fiscal Policy for Mitigating the Social Impact of High Energy and Food Prices // MF Notes. No 2022/001. 2022.

3. Astrov V., Grievesson R., Landesmann M. Russia's Invasion of Ukraine: Assessment of the Humanitarian, Economic and Financial Impact in the Short and Medium Term // The Vienna Institute for International Economic Studies, Policy Notes and Reports 59, April 2022.

4. Baqaee D., Moll B., Landais C. The economic consequences of a stop of energy imports from Russia // Conseil d'Analyse Economique Focus, 84, 2022.

5. Chepeliev M., Hertel T. Cutting Russia's fossil fuel exports: Short-term pain for long-term pain // VoxEU Blog, March 9 2022.

6. Chyong C., Aggarwal D., Reiner D. Market Power and Long-term Gas Contracts: The Case of Gazprom in Central and Eastern European Gas Markets // The Energy Journal, Vol. 44, No. 1. 2023.

7. Eurostat. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/>

8. Eurostat. ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_07_50/default/table?lang=en/

9. Frank A., Nilsen O.B., Tveterås R. Natural Gas Demand in the European Household Sector // The Energy Journal 29 (3): 27–46. 2008.

10. Halser C., Paraschiv F. Pathways to Overcoming Natural Gas Dependency on Russia—The German Case // Energies 2022, 15, 4939. doi.org/10.3390/en15144939.

11. Liadze I., Macchiarelli C., Mortimer-Lee P. The economic costs of the Russia-Ukraine conflict // NIESR Policy Paper 32, National Institute of Economic and Social Research, 2022.

12. Silvia A., Bluedorn J., Koch C., Pescatori A., Stuermer M. Market size and supply disruptions: Sharing the pain from a potential Russian gas shut-off to the European Union // IMF Working Paper, 2022.

13. Zaniwicz M. New gas pipeline geopolitics in Central and Eastern Europe // Warsaw Institute, Special Report, 12/21/2019.

Trends in Russia's energy trade with the countries of Central and Eastern Europe in modern geopolitical conditions Golubkin A.V.

Institute of Economics Russian Academy of Sciences
JEL classification: H87, F02, F15, F29, F40, F42, F49

This article is devoted to the analysis of the dynamics of the structure of energy trade between Russia and the states of Central and Eastern Europe. Russia is one of the largest exporters of energy resources to this region. Against the background of the unfolding events in Ukraine, the physical volume of trade between Russia and the CEE states, including in the energy sector, has significantly decreased. Imported energy supplies to Central and Eastern Europe from Russia decreased under the pressure of sanctions from the EU. In this study, the importance of Russian energy imports for the states of the region under consideration is assessed using the index of the importance of energy carriers. In the current geopolitical conditions, Russia is losing markets for its energy resources in Central and Eastern Europe. The countries of the region will be forced to import mineral fuel from third countries at higher prices, which will negatively affect the economic development of the States in question.

Keywords: Central and Eastern Europe, European Union, Russia, foreign trade, trade structure, imports, energy.

References

1. Problems of economic growth in the countries of Central and Eastern Europe in the conditions of a new reality in the world economy // Ed. by N.V. Kulikov. – M.: IE RAS, 2019. – 366 p.
2. Amaglobeli D., Hanedar E., Hong G.H., Theveno C. Fiscal Policy for Mitigating the Social Impact of High Energy and Food Prices // MF Notes. No 2022/001. 2022.
3. Astrov V., Grievesson R., Landesmann M. Russia's Invasion of Ukraine: Assessment of the Humanitarian, Economic and Financial Impact in the Short and Medium Term // The Vienna Institute for International Economic Studies, Policy Notes and Reports 59, April 2022.
4. Baqaee D., Moll B., Landais C. The economic consequences of a stop of energy imports from Russia // Conseil d'Analyse Economique Focus, 84, 2022.
5. Chepeliev M., Hertel T. Cutting Russia's fossil fuel exports: Short-term pain for long-term pain // VoxEU Blog, March 9 2022.
6. Chyong C., Aggarwal D., Reiner D. Market Power and Long-term Gas Contracts: The Case of Gazprom in Central and Eastern European Gas Markets // The Energy Journal, Vol. 44, No. 1. 2023.
7. Eurostat. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/>
8. Eurostat. ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_07_50/default/table?lang=en/
9. Frank A., Nilsen O.B., Tveterås R. Natural Gas Demand in the European Household Sector // The Energy Journal 29 (3): 27–46. 2008.
10. Halser C., Paraschiv F. Pathways to Overcoming Natural Gas Dependency on Russia—The German Case // Energies 2022, 15, 4939. doi.org/10.3390/en15144939.
11. Liadze I., Macchiarelli C., Mortimer-Lee P. The economic costs of the Russia-Ukraine conflict // NIESR Policy Paper 32, National Institute of Economic and Social Research, 2022.
12. Silvia A., Bluedorn J., Koch C., Pescatori A., Stuermer M. Market size and supply disruptions: Sharing the pain from a potential Russian gas shut-off to the European Union // IMF Working Paper, 2022.
13. Zaniwicz M. New gas pipeline geopolitics in Central and Eastern Europe // Warsaw Institute, Special Report, 12/21/2019.

Актуальные вопросы глобального увеличения численности населения

Губанова Ольга Александровна

кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры переподготовки и повышения квалификации специалистов, Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России имени Героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева, gubanova-olga@mail.ru

Зуев Андрей Вячеславович

кандидат исторических наук, доцент кафедры социально-экономических и гуманитарных дисциплин Ленинградского областного филиала Санкт-Петербургского университета МВД России, univerandrey@mail.ru

В статье рассматриваются вопросы увеличения численности населения на планете до 8 миллиардов человек. Проанализированы прогнозы снижения и увеличения численности населения в России, рассмотрены последние тенденции Правительства России по улучшению коэффициента рождаемости в стране. В статье прописано представление материального стимулирования, которое предусмотрено для жителей Российской Федерации начиная с 2007 года (получение материнского капитала) и рассмотрение этого права для жителей Донецкой Народной республики, Луганской народной республики, Запорожской и Херсонских областей России и ежегодная индексация данных пособий. Рассмотрены долгосрочные прогнозы демографов ВШЭ России, включающие 30 различных сценариев от резкого спада до роста численности населения свыше 214 млн. человек и прогноз наиболее вероятного уровня количества живущих в России к середине 2070 годов.

Ключевые слова: демография, численность населения, материнский капитал, коэффициент рождаемости.

Введение

По статистике Организации Объединенных Наций по состоянию на 15 ноября 2022 года численность Земли составила 8 миллиардов человек. Такой рост – результат увеличения численности жизни населения, который связан с улучшением здравоохранения и стабильно высокого уровня рождаемости в ряде стран мира. К этим странам традиционно относятся Африка и Азия.

Должны ли быть люди быть обеспокоены 8 миллиардным населением планеты Земля? Хватит ли на всех необходимых ресурсов? По данным международных экспертов продовольствия хватает на 12 миллиардов живущих. Согласно прогнозам отметки 8,5 млрд. человечество достигнет в 2030 году. В организации заметили, что основной прирост численности населения Земли будет сосредоточен в восьми странах (Египет, Конго, Эфиопия, Индия, Нигерия, Пакистан, Филиппины и Танзания). В тоже время количество жителей в мире возраста старше 65 лет вырастет до 16 % к 2050 году. [1]

Основная часть

XX век осуществил большее ускорение роста численности населения – до 7 млрд. В числе данного роста упоминают урбанизацию, снижение младенческой смертности, развитие медицины, улучшение условий жизни, расширение гражданских прав и появление контрацептивов. [2,3,4]

По данным Росстата по состоянию на 1 января 2023 года в России проживало 146424729 человек, по данному показателю наша страна занимает 9 место по численности населения, после Китая, Индии, США, Индонезии, Пакистана, Бразилии, Нигерии и Бангладеш.

По долгосрочному прогнозу демографов ВШЭ России, который включает в себя 30 различных сценариев – от резкого спада до 67,4 млн. человек и до роста свыше 214 млн. человек. Вместе с тем, по данным исследователей, наиболее возможный сценарий – спад численности концу 21 века до 137,5 млн. человек. Данный сценарий допускает уменьшение количества живущих в России на 10%, до 131 млн., к середине 2070 годов и рост в пределах 5% впоследствии.

Таким образом, глобальное увеличение населения со временем все больше концентрируется в беднейших странах мира, большая часть которых расположена в странах Африки к югу от Сахары.

Демографический вопрос, это же конечно экономический вопрос: которому не способствует рост уровня образования, рост эмансипации, урбанизация, идеи либерализма, все это приводит к снижению рождаемости населения. Европа со своими либеральными «ценностями» (ЛГБТ, чайлдфри) сокращает количество своих жителей.

Термин «чайлдфри» появился в США в 1970-х годах. Для России явление чайлдфри сравнительно новое —

но согласно социологическим опросам около 9% мужчин и женщин в стране планируют остаться бездетными. В США 15% женщин в возрасте 40–44 лет не имеют детей, а для Австрии и Великобритании этот показатель и вовсе составил 20%.

В то же время увеличение населения ведет за собой рост иждивенческой нагрузки.

Демографическая политика Китая, которая проводилась в течении 36 лет (с 1979 по 2015г.г.) провозглашала политику одного ребенка на одну семью. В 1970-е годы Китай законодательно сократил размер семьи, на государственном уровне было определено, что значительное количество людей перегружает земельные, водные и энергетические запасы страны. К 2000-м годам среднее количество детей, рожденных одной женщиной в течение жизни, сократилось с 6 до 1,6. Сейчас в Китае рождаемость ниже чем в России, темп сокращения составил 10 миллионов человек в год.

В России, в период правления Брежнева Л.И. с 1964 по 1982 годы, количество людей, проживающих в СССР значительно увеличилось. Как жило население в Брежневский период: была социальная стабильность, бесплатные квартиры, кружки для детей, бесплатная медицина, бесплатное образование, в том числе высшее образование, стабильная работа. В СССР был введен налог на бездетность. Бездетным быть было не выгодно. Жизнь в городах была стабильна.

В настоящее время в России строят в основном дома, в большинстве своем одно и двух квартирные (самые рентабельные), 3-4 комнатные квартиры стараются не строить, они не рентабельны. Возникает вопрос: как может разместиться в квартире многодетной семье. В лучшем случае это должна быть трехкомнатная квартира.

Если в России будут созданы условия, которые были в Советском Союзе демографическая ситуация несомненно будет улучшаться. И основным в том числе, является квартирный вопрос. Нам нужны граждане России, которые любят свою страну. А стране в свою очередь, нужно увеличивать количество трудящихся, дать людям радость в своей работе. Государство должно максимизировать счастье людей.

Председатель Совета Федерации В.Матвиенко выступила с предложением о создании в России Министерства счастья, наподобие того, которое существует в ОАЭ. «Мне кажется, такое министерство было бы очень полезно и для России», - считает Матвиенко.

Впрочем, для ОАЭ появление такого министерства не удивительно. В стране проживает 8,5 миллиона человек, из них коренных эмиратцев не более одного миллиона. Чтобы не дать нации исчезнуть, руководство страны всячески поддерживает коренных жителей, например, выплачивает огромные пособия на рождение и воспитание детей (по две-три тысячи долларов в месяц на каждого ребенка). Мигрантам, работающим в ОАЭ, такие условия, естественно, никто не предоставляет.

Министерство счастья, помимо ОАЭ, есть также в Бутане. Правительство страны регулярно измеряет уровень счастья своих граждан. Так, вопрос «счастливы ли Вы?» задается во время переписи населения.

В свою очередь, эти показатели напрямую влияют на ключевой элемент строительства экономики, на индикатор, который заменил в ней общепринятое понятие валового внутреннего продукта (ВВП) – «валовое национальное счастье» (ВНС).

Стоит заметить, что демография выше в тех странах, где более высокая роль в семье предусмотрена для отца. Как правило отцы хотят иметь несколько детей, обычно сыновей, продолжателей рода, фамилии предков.

Женщина, которая стремится родить ребенка для себя, имеет одного ребенка которого воспитывают женщины: мать и бабушка.

На 1 февраля 2023 численность населения России составляет 145 975 300 человек, в том числе детей в возрасте до 6 лет - 14 579 283 человека, подростков (школьников) в возрасте от 7 до 17 лет - 17 243 332 человека, молодежи от 18 до 29 лет - 17 498 789 человек, взрослых в возрасте от 30 до 60 лет - 62 787 626 человек, пожилых людей от 60 лет - 31 822 615 человек, а долгожителей России старше 80 лет - 2 043 654 человека (согласно отчетности Росстата).

Средняя ожидаемая продолжительность жизни при рождении (для обоих полов) в России составляет 66.3 лет (59,8 лет - для мужчин, 73,2 года - для женщин).

В России показатель ожидаемой продолжительности жизни ниже, чем в мере (71 год) (по данным отдела народонаселения Департамента ООН).

В настоящее время главным фактором рождаемости в России является материнский капитал.

21 февраля 2023 года президент России Владимир Путин выступая перед Федеральным собранием предложил предоставить право на материнский капитал начиная с 2007 года (т.е. с того момента как это право начало действовать в России) в ДНР, ЛНР, в Запорожской и Херсонской областях. В последующие года данная сумма подлежит ежегодной индексации.

Напомним, что коэффициент рождаемости (число новорожденных на 1 тыс. жителей) в России в 2021 году составлял 9,4, а в 2022 — 8,9, в то время как наибольший коэффициент рождаемости в мире зафиксирован в Нигерии – 78,8.

В России происходит сокращение числа пенсионеров, их количество сокращается с 2019 года, в связи с новой пенсионной реформой, по данным Росстата их стало меньше на 2 млн.человек. При этом, необходимо заметить, что пенсионная реформа, не способствует увеличению прироста населения, так как увеличение пенсионного возраста у возможных бабушек и дедушек, которые могли бы помогать родителям с детьми отодвигает возраст рождения внуков. Ввиду того, что государственные дошкольные учреждения не всегда могут полностью решить эту проблему. [5,6,7,8,9,10]

Анализируя демографическую ситуацию в разных странах, заметим -

чем выше уровень доходов и жизни населения, тем ниже у них показатель рождаемости, и наоборот.

Заключение

Основанием плавного снижения суммарного коэффициента рождаемости (СКР) на Земле, является демографический переход, ведущий к постепенному снижению в мире СКР и демографическому устареванию населения Земли (кроме Африки южнее Сахары). Мировой СКР с 1990 по 2019 годы снизился с 3,249 до 2,403 ребенка на женщину.

Литература

1. Население Земли достигло 8 млрд.человек. Политика, 15 ноября 2022.

URL://www.rbc.ru/politics/15/11/2022/63732a4f9a7947bb4475efa5/(дата обращения 27.02.2023).

2. Попадейкин В.В., Архипова М.Ю., Сиротин В.П., Нарциссова С.Ю. Проблемы демографии. М.: Изд.дом "Инфа-М"; 2021. 162 с.

3. Попадейкин В. В. Проблемы демографии: монография / В. В. Попадейкин, М. Ю. Архипова, В. П. Сиротин, С. Ю. Нарциссова. М.: Академия МНЭПУ. 2022. 220 с.

4. Чумакова Е.А., Дарелина О.В., Родионова Е.В., Беликова Е.В., Чернявская Е.Ю. Об актуальных проблемах демографии в регионах. Экономика и предпринимательство. 2021. № 7(132). С.588-592.

5. Губанова О.А. История и реформирование пенсионного обеспечения в России // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. 2018 № 2 (39). С.79-82

6. Губанова О.А. Реформирование пенсионной системы в Российской Федерации // Тезисы междунар. конф.// СПбУГПС 2019. СПб., 2019. С.212-215

7. Воробейчикова О.П., Губанова О.А. Технологии по работе с резервом кадров в Санкт-Петербургском университете ГПС МЧС России. Науч.-аналит. журн. «Вестник С.-Петербурга. ун-та ГПС МЧС России». 2010 № 2. С.62-70

8. Губанова О.А. Информационно-педагогические технологии в системе профессиональной подготовки курсантов ВУЗов МЧС России /СПб. Автореферат диссертации/ Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России. 2008. С.37.

9. Губанова О.А. Демография в России // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. 2020. № 3 (48). С. 53–56.

10. Губанова О.А., Бруевич М.Ю. Права на вторую пенсию // Закон и власть. 2023. № 1.

Current Issues of Global Population Increase

Gubanova O.A., Zuev A.V.

St. Petersburg University of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia named after Hero of the Russian Federation General of the Army E.N. Zinicheva, St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia

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

The article deals with the issues of increasing the population on the planet to 8 billion people. The forecasts for the decrease and increase in the population in Russia are analyzed, the latest trends of the Russian government to improve the birth rate in the country are considered. The article spells out the presentation of financial incentives, which has been provided for residents of the Russian Federation since 2007 (receiving maternity capital) and the consideration of this right for residents of the Donetsk People's Republic, Luhansk People's Republic, Zaporozhye and Kherson regions of Russia and the annual indexation of these benefits. The long-term forecasts of Russian HSE demographers are considered, including 30 different scenarios from a sharp decline to population growth of over 214 million people and a forecast of the most probable level of the number of people living in Russia by the mid-2070s.

Keywords: demography, population, maternity capital, birth rate.

References

1. The population of the Earth has reached 8 billion people. Politics, November 15, 2022. URL://www.rbc.ru/politics/15/11/2022/63732a4f9a7947bb4475efa5/(Accessed February 27, 2023).
2. Popadeikin V.V., Arkhipova M.Yu., Sirotnin V.P., Narcissova S.Yu. demographic problems. M.: Publishing house "Inf-M"; 2021. 162 p.
3. Popadeikin V. V. Problems of demography: monograph / V. V. Popadeikin, M. Yu. Arkhipova, V. P. Sirotnin, S. Yu. Narcissova. Moscow: MNEPU Academy. 2022. 220 p.
4. Chumakova E.A., Darelina O.V., Rodionova E.V., Belikova E.V., Chernyavskaya E.Yu. On topical problems of demography in the regions. Economy and entrepreneurship. 2021. No. 7(132). pp.588-592.
5. Gubanova O.A. History and reformation of pension provision in Russia // Psychological and pedagogical problems of human security and society. 2018 No. 2 (39). pp.79-82
6. Gubanova O.A. Reforming the pension system in the Russian Federation // Abstracts of the Intern. Conf.// SPbUGPS 2019. SPb., 2019. P.212-215
7. Vorobeichikova O.P., Gubanova O.A. Technologies for working with a reserve of personnel at St. Petersburg University of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia. Scientific-analyst. magazine "Bulletin of St. Petersburg. University of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia. 2010 No. 2. P.62-70
8. Gubanova O.A. Information and pedagogical technologies in the system of professional training of cadets of universities of the Ministry of Emergency Situations of Russia / St. Petersburg. Abstract of the dissertation / St. Petersburg University of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia. 2008. P.37.
9. Gubanova O.A. Demography in Russia // Psychological and pedagogical problems of human security and society. 2020. No. 3 (48). pp. 53–56.
10. Gubanova O.A., Bruevich M.Yu. Rights to a second pension // Law and power. 2023. No. 1.

Общая южноамериканская валюта: перспективы создания и усиление тренда на дедолларизацию в регионе

Иванова Светлана Васильевна

д.э.н., профессор кафедры мировой экономики, РЭУ им. Г.В. Плеханова, ivanova.sv.rea@gmail.com

Чиркин Сергей Алексеевич

аспирант кафедры мировой экономики РЭУ им. Г.В. Плеханова, советник при ректорате РЭУ им. Г.В. Плеханова, CHirkin.SA@rea.ru

В статье исследуются перспективы создания общей южноамериканской валюты SUR. На основании концепции этапов международной экономической интеграции Б. Баласса, утверждается, что данный проект имеет наибольшие шансы в формате торгового блока МЕРКОСУР. В рамках анализа предпосылок реализации данной идеи между ее авторами – Аргентиной и Бразилией, приводятся значения основных макроэкономических показателей двух стран, в том числе данные по объему и динамике взаимного товарооборота. Отмечается, что асимметрия в этих показателях двух государств может стать серьезным препятствием реализации указанного проекта. Кроме того, высокая разница в значениях важнейших финансовых показателей двух стран: курс национальных валют, инфляция, процентная ставка, внешний долг. В развитие тезиса об усилении в Южной Америке тренда на дедолларизацию рассматриваются результаты реализации подобных проектов в прошлом, а также возможности проведения согласованной межгосударственной валютной политики в будущем.

Ключевые слова: общая валюта, МЕРКОСУР, экономическая интеграция, валютный союз, платежная система, внешняя торговля, дедолларизация

В конце января текущего года в ходе саммита Сообщества стран Латинской Америки и Карибского бассейна (СЕЛАК) президент Бразилии Лула да Силва и его аргентинский коллега Альберто Фернандес официально заявили, что обе стороны прорабатывают идею создания общей южноамериканской валюты, которая будет называться SUR, что в переводе с испанского языка означает «Юг» [1]. По итогам переговоров лидеры двух стран даже подписали Меморандум о взаимопонимании по вопросу создания совместной валюты. Как было отмечено, новая валюта SUR сможет стимулировать региональную торговлю, сократить зависимость стран региона от доллара, а также снизить их уязвимость от внешних факторов.

К проекту единой валюты двух крупнейших экономик Южной Америки в дальнейшем может присоединиться любая другая страна региона. Уже подсчитано, что валютный союз, охватывающий всю Латинскую Америку, станет вторым после ЕС крупнейшим в мире объединением подобного рода. Однако Европе, как известно, потребовалось свыше 30 лет для образования своего валютного союза и создания общей денежной единицы.

В этом контексте следует отметить, что ряд стран Латинской Америки и Карибского бассейна (ЛАКБ) и, в частности, Эквадор и Сальвадор не имеют собственной национальной валюты и в качестве платежного средства используют доллар США. Оба государства добровольно отказались от своих национальных валют (Эквадор в 1998 г. и Сальвадор в 2001 г.) для поддержания финансовой стабильности и нормализации макроэкономической ситуации и в обозримом будущем вряд ли будут вновь менять свою денежную систему.

Чили, Мексика и некоторые другие страны региона также пока не проявили большого энтузиазма к этой идее. Так, мексиканский лидер Андрес Мануэль Лопес Обрадор, который в целом придерживается левоцентристских взглядов и открыто выступает против господства неолиберализма в экономике, раскритиковал этот проект и заявил, что его страна не намерена присоединиться к нему [2].

С учетом этого наибольшие шансы на реализацию идея создания общей южноамериканской валюты может иметь в МЕРКОСУР, куда помимо Аргентины и Бразилии входят еще Парагвай и Уругвай. Данное региональное объединение ведет свою историю с 1990 г. и создание общей валюты в рамках блока было бы логичным шагом на пути межгосударственной интеграции членов МЕРКОСУР.

В теории экономической науки и, в частности, в учении американского экономиста венгерского происхождения Б. Баласса создание общей денежной единицы между странами подразумевает образование валютного союза, являющегося высшей стадией международной экономической интеграции (рис. 1).

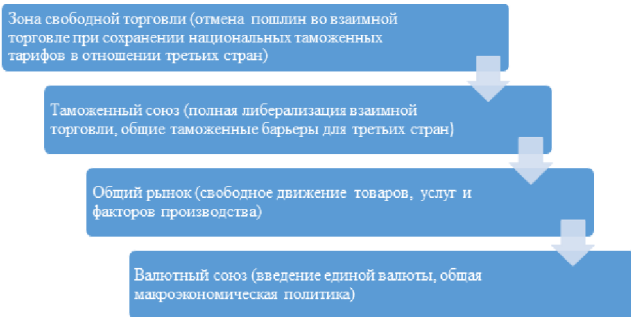


Рисунок 1. Этапы экономической интеграции
Источник: составлено по данным [3]

В соответствии с данной концепцией МЕРКОСУР пока даже не дошел до этапа общего рынка и на данный момент представляет собой всего лишь таможенный союз с незавершенной зоной свободной торговли [4].

Формально идею создания общей южноамериканской валюты Лула да Сильва впервые озвучил еще в ходе своей предвыборной кампании в октябре 2022 г. Непосредственными авторами проекта выступают бывшие члены его избирательного штаба: Габриэль Галиполо, в прошлом президент банка Fator, и Фернанду Адад, который в 2018 г. баллотировался в президенты Бразилии от партии трудящихся, а в настоящее время занимает пост министра финансов страны.

Согласно замыслу разработчиков, SUR будет выпускаться специально созданным Южноамериканским центральным банком, начальная капитализация которого будет обеспечиваться взносами стран-членов в пропорциях, соизмеримых с участием каждой страны в региональной торговле. Эти взносы предполагается осуществлять за счет международных резервов стран или специального налога на внерегиональный экспорт. Новая валюта будет использоваться как в коммерческих, так и финансовых операциях между государствами региона. При этом все страны-участницы проекта сохраняют свою местную валюту. Обменный курс между национальными валютами и SUR будет плавающим [5].

Тот факт, что новая валюта не будет заменять бразильский реал и аргентинский песо позднее подтвердил и министр финансов Аргентины Серхио Масса. В развитие идеи введения общей южноамериканской валюты правительства двух стран стали также прорабатывать вопрос создания системы межгосударственных гарантий во взаимной торговле. Речь идет об образовании суверенного гарантийного фонда, который будет выступать гарантом исполнения банковских обязательств с тем, чтобы аргентинские и бразильские кредитные учреждения, финансирующие экспортно-импортные операции, не несли никаких рисков, связанных с конвертацией национальных валют [6].

Как считают эксперты, за всеми этими инициативами отчетливо просматривается стремление Бразилии сохранить свои позиции на аргентинском рынке в условиях, когда Буэнос-Айрес переживает длительный и тяжелый финансово-экономический кризис.

В последнее время двусторонний оборот между странами и экспорт Бразилии в Аргентину имели тенденцию к сокращению (рис.2). В частности, объем поставок бразильских товаров в Аргентину в 2021 г. составил 11,9 млрд долл., что почти вдвое меньше аналогичного показателя за 2011 г. (22,7 млрд долл.). В свою очередь аргентинский экспорт в крупнейшую экономику Южной Америки за этот же

период сократился на 32% и в стоимостном выражении практически сравнялся с импортом из Бразилии (11,8 и 11,9 млрд долл. в 2021 г. соответственно).

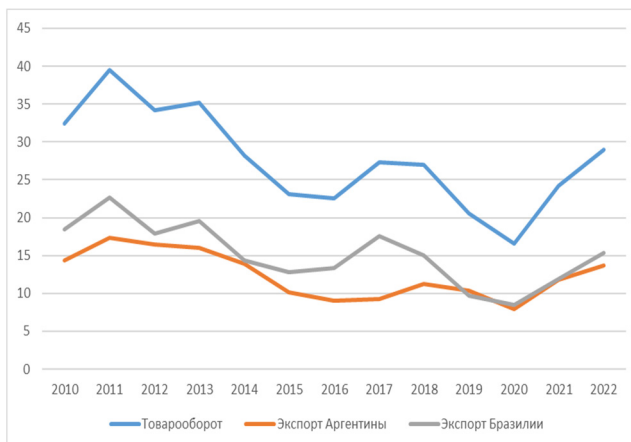


Рисунок 2. Динамика экспорта и товарооборота Аргентины и Бразилии, млрд долл.

Источник: составлено по данным ITC Trade Map [Электронный ресурс]. – URL: https://www.trademap.org/Bilateral_TS.aspx?nvpm= (дата обращения: 7.02.2023).

При этом удельный вес взаимной торговли в общем внешнеторговом балансе для Бразилии и Аргентины различается. Для тропического гиганта объем экспорта в Аргентину составляет около 4,6% от всех внешних поставок (3-е место в списке внешнеторговых партнеров), в то время как для Буэнос-Айреса доля Бразилии в общемировом экспорте страны равняется 15% (1-е место в списке внешнеторговых партнеров). Основным внешнеторговым партнером Бразилии является Китай, удельный вес которого в экспорте страны составляет 27%, а в импорте – 23%.

Считается также, что новая валюта будет способствовать стабилизации финансово-экономической ситуации в Аргентине, где годовая инфляция в 2022 г. составила почти 100%, а базовая ставка рефинансирования – 75% (табл.1).

Таблица 1
Макроэкономические параметры Аргентины и Бразилии, 2022 г.

	Аргентина	Бразилия
ВВП, млрд долл.	521	1672
Прирост ВВП, %	5,9	3,6
Торговый баланс, млрд долл.	1,1	4,8
ЗВР, млрд долл.	39,65	362,21
Внешний долг, млрд долл.	246,3	606,5
Инфляция, %	94,8	5,9
Курс национальной валюты к доллару	1\$=179,55 песо (-115,8% к 2020 г.)	1\$=5,21 реалов (-1,16% к 2020 г.)
Базовая ставка рефинансирования, %	75	13

Источник: составлено по данным Всемирного банка [Электронный ресурс]. – URL: <https://data.worldbank.org/?locations=BR-AR> (дата обращения: 7.02.2023), ЦБ Аргентины [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bcb.gov.br/en/financialstability/irmr> (дата обращения: 7.02.2023), ЦБ Бразилии [Электронный ресурс]. – URL: https://www.bca.gov.br/PublicacoesEstadisticas/Principales_variaveis.asp (дата обращения: 7.02.2023).

Как видно из таблицы, у Аргентины серьезно истощены золотовалютные резервы (ЗВР), объём которых на конец 2022 г. не превышал 40 млрд долл. Как следствие, страна стала испытывать острую нехватку средств для финансирования импортных операций, в том числе на закупку бразильских товаров. В марте 2022 г. МВФ выделил Аргентине новый, уже двадцать второй по счету кредит для решения проблемы с платежеспособностью [7]. В свою очередь Бразилия аккумулировала значительные объёмы ЗВР, позволяющие ей выступать даже в роли международного кредитора. Критически высока разница значений важнейших валютно-финансовых показателей двух стран: курса национальной валюты к доллару, инфляции, процентной ставки. Далеки от согласованности направленности государственной антициклической политики и позиции руководства Аргентины и Бразилии в части регулирования потоков иностранного, в особенности спекулятивного, капитала из третьих стран.

Подобная асимметрия в макроэкономических показателях может выступить серьезным препятствием на пути создания общей валюты между странами. Такой точки зрения, в частности, придерживается лауреат Нобелевской премии по экономике Пол Кругман, который считает, что переход на единую валюту имеет смысл между странами с соизмеримой экономикой, являющимися принципиальными торговыми партнерами [8].

Не лишним будет вспомнить, что разговоры о единой валюте в ЛАКБ уже велись и в разное время даже предпринимались конкретные шаги в этом направлении. Наибольшее развитие получили следующие проекты.

Соглашение о взаимных платежах и кредитах (CPCR)

Соглашение о взаимных платежах и кредитах CPCR (Convenio de Pagos y Créditos Recíprocos), созданное в 1982 г. в рамках Ассоциации латиноамериканской интеграции (ALADI), стало первой попыткой создания региональной платежной системы в Латинской Америке. В настоящее время расчеты по системе CPCR осуществляются между Аргентиной, Боливией, Чили, Колумбией, Эквадором, Мексикой, Парагваем, Перу, Доминиканской Республикой, Уругваем и Венесуэлой. До 2018 г. участницей этого соглашения также являлась Бразилия.

В рамках этой системы платежи экспортерам осуществляются в национальных валютах. Данные о расчетах передаются центральным банком каждой страны в банк-агент системы – Центральный резервный банк Перу. Он проводит многосторонний зачет платежей через установленные сроки (обычно четыре месяца) и определяет итоговое сальдо центрального банка каждой страны по отношению ко всем остальным центральным банкам государств – участников соглашения. Центральные банки стран, оказавшиеся в результате зачета с итоговыми отрицательными сальдо, получают требование от агента о конверсии сальдо в валюту клиринга (доллар США) и о переводе соответствующих сумм на счета центральных банков государств, оказавшихся итоговыми кредиторами.

Данная платежная система служит для снижения транзакционных издержек и обеспечивает временную ликвидность в течение четырехмесячного периода клиринга. В конце этого периода чистая сумма всех кредитов рассчитывается на многосторонней основе в долларах США.

Даже без замены доллара США в качестве валюты для окончательного клиринга механизм CPCR позволил снизить операционные издержки в рамках внутрирегиональной торговли. В частности, система смогла помочь преодолеть препятствия на пути расширения торговли, вызванные высокими затратами на финансирование в долларах в период так называемого долгового кризиса в Латинской Америке в 1980-х годах. После ее введения доля внутрирегиональной торговли, реализуемой через этот механизм, непрерывно росла, достигнув в 1989 г. почти 91% от общего объема региональных торговых операций. Однако, начиная с 1990-х годов использование и эффективность CPCR в силу ряда факторов значительно снизились и к 2003 г. ее доля составляла уже не более 1,5% [9].

Единая региональная расчетная система (SUCRE)

Договор об учреждении Единая система региональной компенсации SUCRE (Sistema Unitario de Compensación Regional) был заключен в 2009 г. между государствами-участниками Боливарианского альянса для народов нашей Америки (ALBA) – интеграционного блока, куда входили Боливия, Венесуэла, Гондурас, Куба, Никарагуа и Эквадор. Стратегической целью данного соглашения являлось исключение влияния доллара США как инструмента экономической и политической экспансии в Латинской Америке. В рамках этого договора планировалось создание общей валютной зоны, введение единой денежной единицы – SUCRE.

Использование системы для осуществления трансграничных расчетов между участниками было добровольным. Архитектура системы предполагала возможное присоединение к ней других региональных и нерегionalных стран при одобрении глав государств, уже использующих систему SUCRE. В 2013 г. Уругвай также выразил желание подключиться к проекту, но в конечном итоге не стал принимать в нем участие.

Несмотря на официальную позитивную политическую риторику, с самого начала система испытывала сложности с обеспечением стабильного роста операций, поскольку объем взаимной торговли стран был не слишком большим. Максимальный объем операций в системе пришелся на 2012 г. и осуществлялся в основном между Венесуэлой и Эквадором, когда было осуществлено около 2100 транзакций на общую сумму свыше 910 млн долл. Однако после этого наметился спад и в 2016 г. было всего 373 транзакций. На фоне ослабления ALBA (в 2018 г. из него, в частности, вышел Эквадор) SUCRE потерял свою актуальность. Более того, стала появляться информация о том, что данный механизм расчетов используется для отмывания денежных активов. К настоящему моменту система расчетов SUCRE практически не используется [10].

Система расчетов в национальных валютах SML

Система расчетов в национальных валютах SML (Sistema de Pagos en Moneda Local), используемая странами МЕРКОСУР. Данный механизм был разработан в целях развития и укрепления экономической и финансовой интеграции государств-членов блока за счет осуществления трансграничных операций с использованием их национальных валют. Участие добровольное и осуществляется на базе двусторонних соглашений. Первыми систему SML стали использовать между собой

Бразилия и Аргентина в 2008 г. Уругвай присоединился в 2014 г., а в 2018 г. к системе подключился и Парагвай.

Главным преимуществом SML является то, что она снижает для ее участников себестоимость международных финансовых операций, поскольку они могут осуществлять их с использованием местных валют. При этом с учетом того, что у экспортеров и импортеров появляется возможность устанавливать цену товара в валюте своей страны, система не подвержена валютным рискам, что повышает эффективность взаиморасчетов.

Для расчетов по сделкам применяются курсы SML, используемые для пересчета стоимости операций в местные валюты стран-участниц. Они рассчитываются центральными банками стран-участниц соглашения ежедневно на основе отношения курса национальной валюты к доллару США. Клиринг по операциям производится обычно за 24 часа (максимум 3 дня). Окончательный расчет между центральными банками производится в долларах через финансовые учреждения США.

Особенностью SML является то обстоятельство, что данный механизм был разработан для удовлетворения специфических потребностей малых и средних предприятий (МСП), для которых доступ к валютному рынку ограничен из-за высоких транзакционных издержек. В отличие от более крупных компаний в обеих странах, для этих небольших структур возможность платить и получать платежи в местной валюте представляет собой значительное снижение затрат.

Тем не менее в силу ограниченной конвертируемости валют стран-участниц доля операций, проходивших с использованием SML, не превышала 6,5% и характеризовалась существенными диспропорциями в объемах торговли. Так, экспорт из Бразилии в Аргентину с использованием SML в 2015 г. составил 641,4 млн долл., а импорт Бразилией аргентинских товаров – 9,6 млн долл. из 10,3 млрд долл. общего экспорта аргентинских товаров в Бразилию [11].

Таким образом, резюмируя, можно констатировать, что Латинская Америка в стремлении к финансовому суверенитету проявила себя новатором в области международных платежных систем, разрабатывая механизмы минимизации издержек внешнеэкономической деятельности и стимуляции взаимной внешней торговли. Новая инициатива создания общей южноамериканской валюты логично вписывается в общее стремление региона к финансовому суверенитету. Степень ее успешности будет зависеть от многих факторов, но сам факт является очередным свидетельством тренда на дедолларизацию в ЛАКБ.

Помимо идеи введения SUR президент Бразилии Лула да Силва предложил также план создания коллективной валюты БРИКС и МЕРКОСУР [12]. С учетом того, что Аргентина подала заявку на вступление в БРИКС и вскоре станет полноценным членом этого объединения, степень взаимодействия и координации усилий двух блоков по развитию новой финансовой архитектуры несомненно повысится, что еще сильнее подорвет нынешнее доминирование доллара США.

Литература

1. Consideran inviable moneda común entre Brasil y Argentina [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bnamericas.com/es/analisis/moneda-comun-brasil-argentina-se-considera-inviable> (дата обращения: 3.02.2023).

2. México no se sumará a Moneda Única en Latinoamérica: AMLO [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nmas.com.mx/nacional/amlo-rechaza-en-mexico-moneda-unica-el-sur-america-latina-propuesta-lula> (дата обращения: 5.02.2023).

3. Balassa, B. The Theory of Economic Integration / B. Balassa. – Homewood, IL: Richard D. Irwin, 1961. – 304 p.

4. Чиркин, С. А. Россия - МЕРКОСУР: императив и потенциал двусторонней торговли / С. А. Чиркин // Российский экономический журнал. – 2022. – № 6. – С. 78-92.

5. Lula's advisors insist on unified currency for Latin America [Электронный ресурс]. – URL: <https://en.mercopress.com/2022/05/03/lula-s-advisors-insist-on-unified-currency-for-latin-america> (дата обращения: 5.02.2023).

6. Бразилия и Аргентина создадут фонд обеспечения торговых обязательств [Электронный ресурс]. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/16867347> (дата обращения: 7.02.2023).

7. МВФ одобрил кредитное соглашение с Аргентиной [Электронный ресурс]. – URL: <https://1prime.ru/finance/20220326/836504806.html> (дата обращения: 7.02.2023).

8. Krugman dice que la moneda común de Argentina y Brasil es una pésima idea [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bloomberglinea.com/2023/01/29/krugman-dice-que-la-moneda-comun-de-argentina-y-brasil-es-una-pesima-idea/> (дата обращения: 7.02.2023).

9. South-South Regional Financial Arrangements. Collaboration Towards Resilience [Электронный ресурс]. – URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-64576-2> (дата обращения 30.01.2023).

10. Кузнецов, В. С. Опыт SUCRE для валютной интеграции в ЕАЭС / В. С. Кузнецов // Латинская Америка. – 2015. – № 7. – С. 34-43.

11. Reiss, Daniel G. Invoice Currency: puzzling evidence and new questions from Brazil // Working Papers Series 382, Central Bank of Brazil. – 2015. – URL: <https://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps382.pdf> (дата обращения: 4.02.2023).

12. Президент Бразилии предложил подумать над созданием единых валют БРИКС и МЕРКОСУР [Электронный ресурс]. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/16865745> (дата обращения: 7.02.2023).

Common South American Currency: Prospects for Creating and Strengthening a Dedollarization Trend in the Region

Ivanova S.V., Chirkin S.A.

PRUE G.V. Plekhanov

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

The article explores the prospects for creating a common South American currency SUR. Based on the concept of the stages of international economic integration by B. Balassa, it is argued that this project has the greatest chances within the MERCOSUR trade bloc. As part of the analysis of the prerequisites for the implementation of this idea between its authors, Argentina and Brazil, the main macroeconomic indicators of the two countries are given, as well as data on the dynamics of mutual trade. It is noted that the asymmetry in these indicators of the two states can become a serious obstacle on this path. In addition, there is a high difference in the values of the most important financial indicators of the two countries: the exchange rate of national currencies, inflation, interest rate, external debt. In the development of the thesis about the strengthening of the trend towards de-dollarization in South America, the results of the implementation of such projects in the past, as well as the possibility of conducting a coordinated interstate monetary policy in the future, are considered.

Keywords: common currency, MERCOSUR, economic integration, monetary union, payment system, foreign trade, dedollarization

References

1. Consideran inviable moneda común entre Brasil y Argentina [Electronic resource]. – URL: <https://www.bnamericas.com/es/analisis/moneda-comun-brasil-argentina-se-considera-inviable> (Date of access: 3.02.2023).
2. México no se sumará a Moneda Única en Latinoamérica: AMLO [Electronic resource]. – URL: <https://www.nmas.com.mx/nacional/amlo-rechaza-en-mexico-moneda-unica-el-sur-america-latina-propuesta-lula> (Date of access: 5.02.2023).
3. Balassa, B. The Theory of Economic Integration / B. Balassa. - Homewood, IL: Richard D. Irwin, 1961. - 304 p.
4. Chirkin, S. A. Russia - MERCOSUR: the imperative and potential of bilateral trade / S. A. Chirkin // Russian Economic Journal. - 2022. - No. 6. - S. 78-92.
5. Lula's advisors insist on unified currency for Latin America [Electronic resource]. – URL: <https://en.mercopress.com/2022/05/03/lula-s-advisors-insist-on-unified-currency-for-latin-america> (Accessed 05.02.2023).
6. Brazil and Argentina will create a fund to ensure trade obligations [Electronic resource]. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/16867347> (date of access: 02/07/2023).
7. The IMF has approved a loan agreement with Argentina [Electronic resource]. – URL: <https://1prime.ru/finance/20220326/836504806.html> (date of access: 02/07/2023).
8. Krugman dice que la moneda común de Argentina y Brasil es una pésima idea [Electronic resource]. – URL: <https://www.bloomberglinea.com/2023/01/29/krugman-dice-que-la-moneda-comun-de-argentina-y-brasil-es-una-pesima-idea/> (accessed : 02/07/2023).
9. South–South Regional Financial Arrangements. Collaboration Towards Resilience [Electronic resource]. – URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-64576-2> (accessed 01/30/2023).
10. Kuznetsov, V. S. Experience of SUCRE for currency integration in the EAEU / V. S. Kuznetsov // Latin America. - 2015. - No. 7. - P. 34-43.
11. Reiss, Daniel G. Invoice Currency: puzzling evidence and new questions from Brazil // Working Papers Series 382, Central Bank of Brazil. – 2015. – URL: <https://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps382.pdf> (date of access: 4.02.2023).
12. The President of Brazil proposed to think about the creation of common currencies BRICS and MERCOSUR [Electronic resource]. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/16865745> (date of access: 02/07/2023).

Перспективы энергетического сотрудничества Китая и Венесуэлы

Митина Наталья Николаевна

доктор географических наук, профессор, факультет государственного управления, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, ведущий научный сотрудник, Институт водных проблем Российской академии наук, natalia_mitina@mail.ru

Чжоу И

аспирант, факультет государственного управления, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, sawa785311089@gmail.com

Работа посвящена исследованию перспектив сотрудничества Китая и Венесуэлы в энергетической отрасли. Информационной основой послужили статистические материалы, научная литература. Поскольку Китай является крупнейшим в мире нетто-импортером сырой нефти, по запасам которой Венесуэла занимает первое место в мире [1], отношения между двумя странами в энергетике носят стратегический и взаимодополняющий характер. Взаимодействие между двумя странами представляют собой сложный характер, имеющий отличительные черты с точки зрения пространства, механизма и содержания. С 2006 по 2013 гг. Китай и Венесуэла осуществляли тесное сотрудничество в энергетической отрасли продолжительностью от 10 до 15 лет, затрагивающие финансирование, кредиты, технологии и т.д. [2, 3]. В настоящее время, когда проекты между Китаем и Венесуэлой завершены, в данной работе проанализированы возможности восстановления взаимовыгодного сотрудничества двух стран в энергетической отрасли с учетом изменившихся геополитических условий. В то же время китайская сторона предлагает Венесуэле вариант международного сотрудничества, позволяющей ей избавиться от экономического кризиса.

Ключевые слова: Китай, Венесуэла, энергетика, нефть, международное сотрудничество.

Введение

С момента установления дипломатических отношений в 1974 г. Венесуэла и Китай стабильно поддерживают дружественные двусторонние отношения. Благодаря совместным усилиям правительств и социальных структур экономическое и торговое сотрудничество между двумя странами неуклонно развивается, а контакты в области энергетики, инвестиций, науки и техники, культуры и образования постоянно увеличиваются. После того, как Венесуэла столкнулась с санкциями США, чтобы избавиться от американской экономической блокады против нее, она начала искать экономическое сотрудничество с другими странами. В то же время Китай, как крупнейший в мире нетто-импортер нефти, находится в периоде бурного экономического развития и имеет огромный спрос на нефть. Воспользовавшись этой возможностью, Китай и Венесуэла, придерживаясь принципа взаимовыгодного двустороннего сотрудничества, начали долгосрочное взаимодействие в нефтяной отрасли с точки зрения технологий, кредитов и финансирования. К концу 2016 г. Китай инвестировал в Венесуэлу более 4 млрд. долларов и предоставил кредиты на сумму более 60 млрд. долларов [4]. CNPC (Китайская национальная нефтяная корпорация) и Sinorec (Китайская нефтехимическая корпорация) осуществили ряд нефтяных проектов сотрудничества с PDVSA (Петролеос де Венесуэла).

Как важный стратегический материал, нефть имеет большое значение для развития национальной экономики Китая и в то же время оказывает значительное влияние на международные отношения. Реальность требует, чтобы Китай поставил нефтяную дипломатию во главу угла обеспечения долгосрочного развития национальной экономики, и дипломатическими усилиями улучшили топливно-энергетическую безопасности страны. Как крупный потребитель энергоресурсов, Китай должен активно участвовать в различных формах сотрудничества, инвестиций и конкуренции с расчетом на перспективу, укреплять свои позиции на переговорах по международной сырой нефти и повышать свою способность справляться с возможными нефтяными кризисами в будущем, чтобы достичь устойчивого развития национальной экономики. Венесуэла также может воспользоваться этой возможностью, чтобы начать новый раунд сотрудничества с Китаем и стать важным международным энергетическим партнером в процессе экономического развития Китая, удовлетворяя энергетические потребности своего партнера, при этом способствуя восстановлению собственной экономики.

Основная часть

Огромный спрос Китая на энергию является предпосылкой для энергетического сотрудничества между двумя странами. С тех пор, как Китай стал нетто-импортером нефти в 1993 г., с 1994 по 2021 г. импорт сырой нефти в

страну увеличился почти в 50 раз с 12,35 до 550 млн. т [5]. Тенденция увеличения импорта сырой нефти в Китай является отражением возросшего спроса на топливно-энергетические ресурсы, необходимых для устойчивого экономического развития. Хотя в увеличении импорта сырой нефти есть колебания, они, как правило, не связаны с изменениями мировых цен на нефть: на рисунках 1 и 2 видно, что резкие изменения мировых цен на нефть и растущая кривая импорта сырой нефти в Китай совершенно не связаны между собой. Растущий спрос Китая на нефть является предпосылкой для энергетического сотрудничества между Китаем и Венесуэлой, а большие запасы нефти Венесуэлы обеспечивают возможность долгосрочного сотрудничества на длительную перспективу.

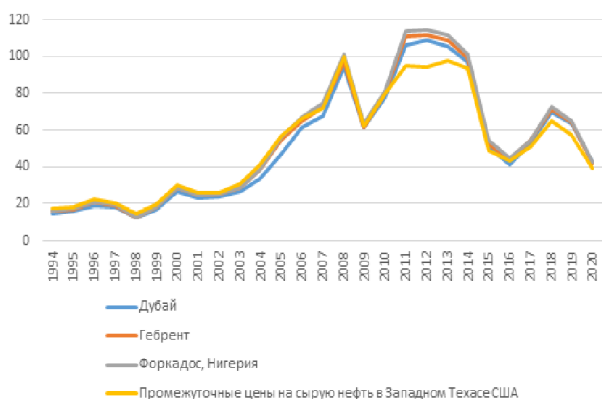


Рисунок 1. Тенденции изменения спотовых цен на основные международные сырые нефти с 1990 по 2020 гг., в долларах США (составлено авторами по данным [6])

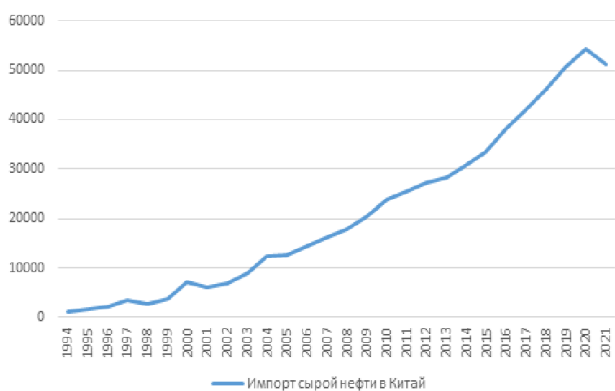


Рисунок 2. Импорт сырой нефти в Китай с 1994 по 2020 гг., в 10000 т (составлено авторами по данным [7])

Китай и Венесуэла имеют прочную основу для энергетического сотрудничества. Экономическое сотрудничество между Китаем и Венесуэлой восходит к 2001 г., когда бывший президент Венесуэлы Уго Чавес посетил Китай, обе стороны достигли ряда соглашений, сформировали новые рамки взаимоотношений и заложили основу для сотрудничества в области энергетики. Наиболее важной вехой стало создание в ноябре 2007 г. Совместного Китайско-Венесуэльского фонда на общую сумму 6 млрд., из которых Китай внес 4 млрд. долларов, а Венесуэла - 2 млрд. долларов [8], что послужило прелюдией к финансированию Китайско-Венесуэльского сотрудничества в нефтяной сфере. В последующие годы (с 2007 по 2013 гг.) Китай и

Венесуэла разработали и подписали еще несколько финансовых соглашений (таблица 1).

Таблица 1
Краткий перечень проектов финансирования нефтяной отрасли в Китае и Венесуэле с 2007 по 2013 гг. (составлено авторами по данным [9])

Название проекта	Год	Объем финансирования, млрд. \$	Кредитор
Совместный фонд Фаза А	2007	4,0	Китайский банк развития
Совместный фонд Фаза В	2009	4,0	Китайский банк развития
Не определен	2009	0,5	Экспортно-импортный банк Китая
Местный фонд долгосрочного финансирования	2010	20,3	Китайский банк развития
Совместный фонд Фаза А, этап II	2011	4,0	Китайский банк развития
Совместное предприятие нефтеперерабатывающий завод	2011	1,5	Китайский банк развития
Закупка оборудования для нефтяной промышленности	2012	0,5	Китайский банк развития
Совместный фонд Фаза В, этап II	2012	5,0	Китайский банк развития
Закупка оборудования для нефтяной промышленности	2012	0,5	Китайский банк развития
Увеличение производства Sinovensa	2013	4,0	Китайский банк развития
Совместный фонд Фаза С	2013	5,0	Китайский банк развития

Помимо инициатив, представленных в таблице 1, Китай и Венесуэла запустили серию проектов сотрудничества «нефть в обмен на кредит». Когда в 2008 г. разразился мировой финансовый кризис, Венесуэле срочно понадобились средства для поддержания отечественной экономики, поэтому она подписала ряд кредитных соглашений с Китаем [10] (Таблица 2). С 2007 г. Венесуэла заняла у Китая нефтяные кредиты на сумму более 60 млрд. долларов [11], что сделало Китай крупнейшим кредитором Венесуэлы.

Таблица 2
Краткое изложение проектов «кредитов на нефть» политических банков Китая с 2009 по 2012 гг. (составлено авторами по данным [9])

Название проекта	Год
Поправки к «Конвенции о межправительственном финансировании Китайско-Венесуэльского совместного фонда» и «Протоколу о межправительственном финансировании между Китаем и Венесуэлой»	февраль 2009 г.
Дополнительное соглашение к четырехстороннему соглашению между Китаем и Венесуэлой от 6 ноября 2007 г.	февраль 2009 г.
Дополнительное соглашение к Соглашению от ноября 2007 года между Банком экономического и социального развития Венесуэлы и Банком развития Китая	февраль 2009 г.
Соглашение о долгосрочном финансовом сотрудничестве между Китаем и Венесуэлой	октябрь 2010 г.
Соглашение о четырехстороннем фонде между Китаем, Венесуэлой, Банком развития Китая и PDVSA	февраль 2012 г.
Соглашение о финансировании между Венесуэльским банком экономического и социального развития и Банком развития Китая	февраль 2012 г.

Модель «кредиты за нефть» имеет большие преимущества и очень выгодна Венесуэле. Во-первых, потому что его процентная ставка по кредиту относительно низкая. Во-вторых, сумма этого кредита намного больше, чем сумма, предоставляемая международными финансовыми учреждениями, а процентная ставка по кредиту значительно ниже рыночной процентной ставки. В-третьих, по сравнению с западными правительствами и многосторонними учреждениями, политика банковских кредитов Китая направлена на сокращение количества условий [11].

Для Венесуэлы огромный кредит фактически стабилизировал ее внутреннюю экономическую ситуацию, а также помог восстановить и увеличить добычу нефти. Так, добыча нефти в Венесуэле неуклонно росла с 2 438 тыс. барр./сут. в 2009 г. до 2 864 тыс. барр./сут. в 2015 г. [1].

Что касается Китая, то, благодаря сделке «нефть в обмен на кредит», импорт нефти из Венесуэлы за эти годы значительно увеличился, составив около 4% от общего количества покупаемой КНР нефти, даже не смотря на то, что объем получаемой из Венесуэлы нефти намного ниже количества, согласованного в двустороннем договоре. Новый двусторонний финансовый механизм — «нефть в обмен на кредит» обеспечил безопасный и стабильный доступ Китая к зарубежным нефтяным ресурсам. В соответствии с этим механизмом китайские специалисты участвовали в разработке нефти в Венесуэле, а часть нефтяных ресурсов Венесуэлы перетекала на китайский рынок. Теоретически сделка «нефть в обмен на кредит» между Китаем и Венесуэлой является беспроигрышной. «Кредиты в обмен на нефть» является новаторской моделью нефтяной дипломатии, а также прямой движущей силой быстрого развития китайско-венесуэльского энергетического сотрудничества.

Помимо предоставления кредитов и финансирования, Китай также имеет прочную основу для сотрудничества с Венесуэлой в плане технических услуг для нефтяной отрасли и другой вспомогательной инфраструктуры для нефтяной промышленности. С 2006 по 2012 гг. Китай предоставил Венесуэле более десяти проектов технического обслуживания. Соглашение включало закупку бурового оборудования, строительство нефтяных танкеров и техническую подготовку и др. (Таблица 3).

Таблица 3
Китайско-венесуэльское сотрудничество в области технологий и услуг в нефтяной отрасли (составлено авторами по данным [9])

Описание проекта	Участники	Год
Меморандум о взаимопонимании по буровому оборудованию	Китайская корпорация развития нефтяных технологий и PDVSA	2006
Договор купли-продажи буровой установки для нефтяных месторождений	Китайская корпорация развития нефтяных технологий и PDVSA	2006
Меморандум о взаимопонимании по созданию совместного предприятия по сборке буровых платформ	Китайская корпорация развития нефтяных технологий и PDVSA	2006
Меморандум о взаимопонимании по созданию совместного предприятия по транспортировке сырой нефти	Китайская корпорация развития нефтяных технологий и PDVSA	2006

Меморандум о встрече по поставке машин, оборудования и инженерных проектов китайско-венесуэльским совместным предприятиям	Нефтяное месторождение Шэнли Фритек Нефтяное Оборудование Ко., Лтд. и PDVSA	2006
Соглашение о создании совместного предприятия по сборке буровых платформ	Китайская корпорация развития нефтяных технологий и PDVSA	2007
Меморандум о взаимопонимании по закупке танкерных судов	Цзянсу Ронгшэн Тяжелая промышленность и PDV Марина	2007
Меморандум о взаимопонимании по предоставлению услуг глубоководного и сверхглубоководного морского бурения китайской стороной	Китайская национальная оффшорная нефтяная корпорация и PDVSA	2009
Соглашение о строительстве танкера дедвейтом 320 000 т	Китайская государственная судостроительная корпорация и CV Shipping PTE. Ltd.	2009
Соглашение о создании совместного предприятия по переработке нефти	Китайская нефтехимическая корпорация и PDVSA	2012

С точки зрения поддерживающей инфраструктуры, связанной с нефтяной промышленностью, Китай и Венесуэла также имеют прочную основу для сотрудничества (Таблица 4).

Таблица 4
2008-2012 Китайско-венесуэльское сотрудничество в сфере инфраструктуры (составлено авторами по данным [9])

Проект	Участники	Год
Соглашение о строительстве нефтеперерабатывающего завода в провинции Гуандун	Китайская национальная нефтяная корпорация и PDVSA	2008
Рамочное соглашение по проекту строительства нефтеперерабатывающего завода	Китайская национальная нефтяная корпорация и PDVSA	2008
Соглашение о совместном строительстве нефтеперерабатывающего завода на блоке "Хунин 8" в Венесуэле	Китайская нефтехимическая корпорация и PDVSA	2008
Меморандум о взаимопонимании по терминалам хранения и распределения нефти в регионе Ориноко	Китайская национальная нефтяная корпорация и PDVSA	2009
Совместное развитие проекта инфраструктуры пояса тяжелой нефти Ориноко	Китайская национальная нефтяная корпорация и PDVSA	2009
Соглашение о строительстве квартир для рабочих в районе Ориноко	Корпорация Сино-гидро и PDVSA	2012

Финалом китайско-венесуэльского сотрудничества в топливно-энергетической отрасли стал 2015 г., когда в Венесуэле начался тяжелый экономический кризис, и добыча нефти снова резко упала. Однако приобретенный ранее богатый опыт совместного сотрудничества на взаимовыгодной основе смогут помочь Китаю и Венесуэле возродить отношения в случае преодоления современных геополитических и экономических трудностей.

Современные трудности в сотрудничестве между Китаем и Венесуэлой. Несмотря на наличие прочной основы для сотрудничества между Китаем и Венесуэлой, на новом этапе развития сотрудничество

между двумя странами также сталкивается с новыми проблемами.

Во-первых, внутренняя ситуация в Венесуэле нестабильна.

Политическая ситуация: При администрации У. Чавеса Венесуэла страна стала активно защищать национальный суверенитет и национальные интересы, проводить независимую внутреннюю и внешнюю политику, неоднократно публично критиковать гегемонию США в регионе. Ухудшение отношений между США и Венесуэлой привело к санкциям США против Венесуэлы.

Экономическая ситуация: 1) С 2007 по 2013 год Венесуэла и Китай подписали несколько нефтяных кредитных соглашений на общую сумму более 50 млрд. долл. согласно которому Венесуэла будет использовать нефть на 60 миллиардов долларов, чтобы погасить кредит с процентами, однако Венесуэла не смогла предоставить Китаю такое количество. Причина этой проблемы не в том, что правительство Венесуэлы не намерено экспортировать больше нефти в Китай, а в том, что Венесуэла не может производить больше нефти на экспорт. Санкции, падение цен на нефть в сочетании с годами бесхозяйственности нанесли такой серьезный ущерб экономике Венесуэлы, что страна не получает достаточных доходов от нефти, чтобы обслуживать свой долг [12].

Во-вторых, необоснованная национализация Венесуэлой нефтяной промышленности в 1970-х и 2000-2006 гг. Крайний ресурсный национализм в Венесуэле является самым большим препятствием для сотрудничества между Китаем и Венесуэлой. После нескольких раундов национализации нефтяной промышленности после 2000 г. правительство Венесуэлы снова стало контролировать нефтегазовые ресурсы и доходы от энергетики, ограничивая иностранные инвестиции и внося поправки в законодательство. В 2001 г. правительство Венесуэлы утвердило новый закон о нефти, в соответствии с которым роялти, выплачиваемые частными компаниями, увеличились с 1% до 33,3%. В 2005 г. Венесуэла начала трансформировать форму сотрудничества иностранных компаний в совместные предприятия. В 2006 г. правительство Венесуэлы приняло закон, повышающий ставки роялти и подоходного налога с 33% до 50% [13]. В ответ на это ряд китайских энергетических компаний был вынужден пересмотреть свои соглашения с Венесуэлой.

В-третьих, нефтяная дипломатия Китая в отношении Венесуэлы сталкивается с проблемой нехватки человеческих ресурсов. Зарубежные инвестиции китайских нефтяных компаний требуют не только технического персонала высокого уровня, но и менеджеров международной квалификации. В последние годы сотрудничества зарубежные нефтяные проекты Китая неоднократно становились убыточными, в основном из-за отставания Китая в подготовке кадров в смежных областях. Нефтяная дипломатия Китая в отношении Венесуэлы не хватает междисциплинарного персонала с выдающимися способностями к управлению нефтяной отраслью на международном уровне, знаниями языков и отличной юридической подготовкой [14].

Пути преодоления рисков

Во-первых, необходимо создать межгосударственный механизм реагирования на риски, а также межсекторальные механизмы управления рисками и реагиро-

вания на государственном уровне. Путем диалога на высоком уровне, направленного на риски, с которыми сталкиваются китайские предприятия, инвестирующие в Венесуэлу в новую эпоху, необходимо создать систему предотвращения рисков для управления и контроля за возможными неблагоприятными ситуациями, которые могут возникнуть для двух стран. Несколько реформ по национализации нефти, проведенных Венесуэлой с начала нового века, оказали большое влияние на нефтяные инвестиции Китая. В соответствии с первоначальным планом встречи Смешанного комитета старших руководителей Китая и Венесуэлы предыдущий цикл деятельности был сокращен, а тема встречи уточнена, начиная от глав государств и заканчивая встречами руководителей провинций и министров. Механизм встречи далее закреплён в правовых нормах, и любое соглашение, утвержденное в судебном порядке двух стран, будет защищено соответствующим законом. Таким образом, будет повышена прозрачность и укреплена легитимность продолжения сотрудничества между двумя странами.

Во-вторых, необходимо создать механизм негосударственного сотрудничества. Перед лицом осуществления нового витка национализации в нефтегазовой сфере Венесуэлы, которая наложила жесткие условия на деятельность иностранных компаний, китайские компании должны понимать корректировки нефтяной политики правительством Венесуэлы, выработать соответствующую политику общения с партнерами, уметь лавировать в новых политических условиях и готовиться к возможным изменениям отношения властей к партнерам по бизнесу.

В-третьих, нужно реализовать корпоративную стратегию локализации и взять на себя социальную ответственность. Предприятиям, финансируемым Китаем, необходимо реализовать стратегию локализации путем установления хороших отношений с правительством и предприятиями Венесуэлы, соблюдения местных законов и правил и разработки соответствующих бизнес-стратегий в соответствии с социальной культурой Венесуэлы. Самым большим преимуществом корпоративной стратегии локализации является то, что она может снизить порог и политические риски для повторного выхода китайских компаний на венесуэльский нефтяной рынок. Необходимо создать хороший корпоративный имидж, взять на себя определенные социальные обязательства в отношении местного населения.

В-четвертых, назрела необходимость подготовки талантов в сфере «нефтяной дипломатии». Китайские компании с правительством Венесуэлы и научно-исследовательскими структурами должны создать систему совместного изучения и внедрения в практику идей и подходов, обмена новейшими технологиями в области исследований, разработок и испытаний инновационных технологий добычи и переработки тяжелой нефти, а также развития обучения талантливой молодежи, посредством совместного обучения, обучения «на заказ» и т.д. С другой стороны, со стратегической высоты международного бизнес-планирования с точки зрения организационной структуры, структуры персонала, бизнес-процессов и управления производством предприятий, деловая деятельность предприятий, финансируемых Китаем, фактически уже направлена на интегрирование в местное общество, что является одной из внутренних программ обучения на предприятии.

Заключение

Нефтяная дипломатия Китая в отношении Венесуэлы привлекает все больше внимания, что является важной частью глобальной нефтяной дипломатии. Нефтяная дипломатия Китая с Венесуэлой способствовала диверсификации китайского импорта нефти. На фоне стратегии выхода на мировой рынок китайские нефтяные компании начали ряд сотрудничества с нефтяным сектором Венесуэлы. После 2014 г. Венесуэла попала в тяжелый экономический кризис, и ее добыча нефти сильно сократилась. В таких условиях Венесуэла и Китай запускают новый раунд энергетического сотрудничества, который может не только удовлетворить потребности Китая в импорте нефти, но и помочь Венесуэле восстановить свою энергетическую промышленность и избавиться от экономических трудностей.

Литература

1. Митина Н.Н., Чжоу И. Нефтяная промышленность Венесуэлы // Инновации и инвестиции. 2022. №10. С. 65-71.
2. Митина Н.Н., Чжоу И. Анализ причин энергетической «голландской болезни» на примере Венесуэлы // Инновации и инвестиции. 2022. №11. С. 65-71.
3. Цуй Шоуцзюнь, Чжан Цзыян Анализ энергетического сотрудничества между Китаем и Венесуэлой // Современные международные отношения. 2016. № 2. С. 47-53.)
4. Руководство страны (региона) по сотрудничеству с иностранными инвестициями, Венесуэла. Китайская академия международной торговли и экономического сотрудничества: Министерство торговли Китая, 2021) URL: <http://www.mofcom.gov.cn/dl/gbdqzn/upload/weineiruila.pdf> (Дата обращения 23.11.2022).
5. UN Comtrade Database (Торговая база данных Организации Объединенных Наций) URL:<https://comtradeplus.un.org/TradeFlow> (Дата обращения 23.11.2022).
6. BP Statistical Review of World Energy 2022 | 71st edition. URL:<https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf> (Дата обращения 23.11.2022).
7. Национальное бюро статистики Китая) URL:<https://data.stats.gov.cn/search.htm?s=%E7%9F%B3%E6%B2%B9%E8%BF%9B%E5%8F%A3> (Дата обращения 23.11.2022).
8. Qiang Wang and Rongrong Li. "Sino-Venezuelan oil-for-loan deal—the Chinese strategic gamble?". Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2016, Vol 64, p. 818. (Цян Ван, Ронгронг Ли. Китайско-венесуэльская сделка «нефть в обмен на кредит» — стратегическая авантюра Китая? // Ревю Возобновляемые и устойчивые источники энергии. 2016. Т. 64. С. 818).
9. Официальный сайт посольства Венесуэлы в Китае URL: <http://china.embajada.gob.ve/> (Дата обращения 23.11.2022).
10. Сунь Хунбо. Остерегайтесь рисков сотрудничества Китая и Венесуэлы, вызванных изменениями политической ситуации в Венесуэле // Отчет об исследовании Латинской Америки. 2013. № 6. С. 2).
11. Лу Руцянь, Пэн Юнь, Ли Чжипэн Сотрудничество Китая и Венесуэлы: вызовы и размышления // Международное экономическое сотрудничество. 2018. № 3. С. 50-55).

12. Carolina Forero. Energy Nationalism in Venezuela // Berlin : TU Berlin, 2014, p 21. (Каролина Фореро. Энергетический национализм в Венесуэле // Берлин: Технический университет Берлина. 2014. С. 21).

13. Julie Jiang and Jonathan Sinton. Overseas investments by Chinese national oil companies-assessing the drivers and impact // International energy agency, 2010, № 4, p 13. (Джули Цзянь, Джонатан Синтон. Зарубежные инвестиции национальных нефтяных компаний Китая - оценка движущих сил и воздействия // Международное энергетическое агентство. 2010. № 4. С. 13.)

14. Ся Ишань, Фу Цюаньчжан. Исследование международной стратегии развития энергетики Китая // Пекин: Издательство World Knowledge, 2009. С. 32).

Prospects for Energy Cooperation between China and Venezuela

Mitina N.N., Zhou Yi

Lomonosov Moscow State University

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

The work is devoted to the study of the prospects of cooperation between China and Venezuela in the energy industry. Statistical materials and scientific literature served as the information basis. Since China is the world's largest net importer of crude oil, Venezuela ranks first in the world in terms of reserves [1], relations between the two countries in the energy sector are strategic and complementary. The interaction between the two countries is complex, having distinctive features in terms of space, mechanism and content. From 2006 to 2013. China and Venezuela have carried out close cooperation in the energy sector lasting from 10 to 15 years, affecting financing, loans, technologies, etc. [2, 3]. Currently, when the projects between China and Venezuela have been completed, this paper analyzes the possibilities of restoring mutually beneficial cooperation between the two countries in the energy sector, taking into account the changed geopolitical conditions. At the same time, it also provides Venezuela with a method of international cooperation to get rid of its economic difficulties.

Keywords: China, Venezuela, energy, oil, international cooperation.

References

1. Mitina N.N., Zhou I. Oil industry of Venezuela // Innovations and investments. 2022. No. 10. pp. 65-71.
2. Mitina N.N., Zhou I. Analysis of the causes of the energy "Dutch disease" on the example of Venezuela // Innovations and investments. 2022. No. 11. pp. 65-71.
3. Cui Shoujun, Zhang Ziyang Analysis of energy cooperation between China and Venezuela // Modern international relations. 2016. No. 2. S. 47-53.)
4. Leadership of the country (region) on cooperation with foreign investment, Venezuela. China Academy of International Trade and Economic Cooperation: Ministry of Commerce of China, 2021) URL: <http://www.mofcom.gov.cn/dl/gbdqzn/upload/weineiruila.pdf>. (Accessed 11/23/2022).
5. UN Comtrade Database (United Nations Trade Database) URL: <https://comtradeplus.un.org/TradeFlow> (Accessed 11/23/2022).
6. BP Statistical Review of World Energy 2022 | 71st edition. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf> (Accessed 23.11.2022).
7. National Bureau of Statistics of China) URL: <https://data.stats.gov.cn/search.htm?s=%E7%9F%B3%E6%B2%B9%E8%BF%9B%E5%8F%A3> (Accessed 11/23/2022).
8. Qiang Wang and Rongrong Li. "Sino-Venezuelan oil-for-loan deal—the Chinese strategic gamble?". Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2016, Vol 64, p. 818. (Цян Ван, Ронгронг Ли. Китайско-венесуэльская сделка «нефть в обмен на кредит» — стратегическая авантюра Китая? // Ревю Возобновляемые и устойчивые источники энергии. 2016. V. 64. P. 818).
9. Official website of the Embassy of Venezuela in China URL: <http://china.embajada.gob.ve/> (Accessed 11/23/2022).
10. Sun Hongbo. Beware of the risks of China-Venezuela cooperation caused by changes in the political situation in Venezuela // Report on the study of Latin America. 2013. No. 6. P. 2).
11. Lu Ruquan, Peng Yun, Li Zhipeng China-Venezuela Cooperation: Challenges and Reflections // International Economic Cooperation. 2018. No. 3. S. 50-55).
12. Carolina Forero. Energy Nationalism in Venezuela // Berlin: TU Berlin, 2014, p 21. Carolina Forero. Energy nationalism in Venezuela // Berlin: Technical University of Berlin. 2014. P. 21.
13. Julie Jiang and Jonathan Sinton. Overseas investments by Chinese national oil companies-assessing the drivers and impact // International energy agency, 2010, No. 4, p 13. Agency, 2010, No. 4, p. 13.)
14. Xia Yishan, Fu Quanzhang. Study of China's International Energy Development Strategy // Beijing: World Knowledge Publishing House, 2009. P. 32).

Формирование международных экономических и торговых партнерских отношений Китая и России: проблемы и перспективы развития

Пупкова Мария Александровна

студент кафедры экспериментальной физики и инновационных технологий, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», mari.girl.02@mail.ru

Таченко Роман Олегович

студент кафедры электроники и наноэлектроники, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», grom.roma.99@bk.ru

Таджибаева Валерия Аминовна

студент кафедры экспериментальной физики и инновационных технологий, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», vtagj@inbox.ru

Антушев Артём Владимирович

студент кафедры радиоэлектронных систем ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», opereacerog@mail.ru

Яновская Анна Александровна

студент кафедры экспериментальной физики и инновационных технологий, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», spacextesla96@mail.ru

В научной статье представлены результаты анализа тенденций и перспектив развития международных экономических и торговых отношений между Китаем и Россией в современном периоде. Актуальность исследования обусловлена современными событиями, которые подталкивают страны к более тесному внешнеэкономическому и внешнеторговому сотрудничеству, нацеленному на взаимовыгодное партнерство в вопросах экономики и торговли. В работе рассмотрены основные тенденции развития международных экономических и торговых партнерских отношений Китая и России в современных реалиях санкционного кризиса. Проанализированы основные фундаментальные факторы и национальные интересы, которые способствуют формированию надежных и крепких партнерских отношений между Китаем и Россией в вопросах экономики и торговли. Перечислены основные риски и угрозы, которые создают барьеры для формирования и развития международных экономических и торговых партнерских отношений Китая и России в ближайшей перспективе.

Ключевые слова: международные отношения; международное партнерство; внешнеэкономическое сотрудничество; внешняя торговля; Китай и Россия.

Происходящие события, которые наблюдаются в 2023 г., приводят к необходимости поиска Россией новых стратегических партнеров, среди которых на первом месте находится Китай. Еще ранее между этими странами наблюдались тесные внешнеэкономические и внешне-торговые связи, что подтверждает практическую ориентацию на стратегию формирования надежного и крепкого сотрудничества.

Актуальность научного исследования на выбранную проблематику обусловлена современными событиями, которые подталкивают Китай и Россию к более тесному внешнеэкономическому и внешнеторговому сотрудничеству, нацеленному на взаимовыгодное партнерство в вопросах экономического развития и внешней торговли.

По этой причине, целью статьи выступает проведение анализа тенденций и перспектив развития международных экономических и торговых отношений между Китаем и Россией в современном периоде.

На графике рисунка 1 изображены основные данные по внешней торговле между Китаем и Россией.

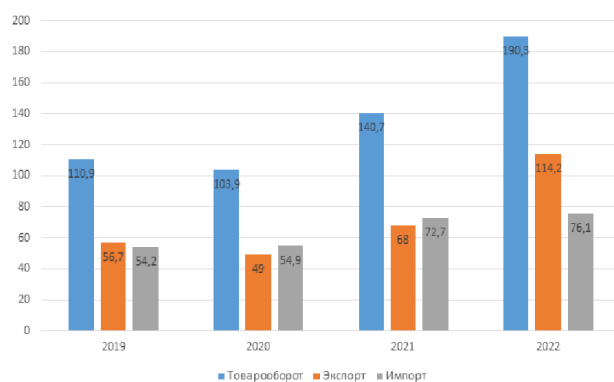


Рисунок 1 – Товарооборот между Россией и Китаем в 2019-2021 гг., в млрд долл. [3].

Товарооборот между странами в 2022 г. в сравнении с предыдущим 2021 г. увеличился на 29,3% и составил рекордные 190,3 млрд долл. США. При этом, экспорт российских товаров на китайский рынок вырос до 114,2 млрд долл. США, тогда как импорт составил 76,1 млрд долл. США. Чистый экспорт России во внешней торговле с Китаем составляет 38,1 млрд долл., что является абсолютным рекордом, в особенности, учитывая то, что в периоде 2020-2021 гг. был отрицательным профицит.

Наиболее основной статьей экспорта российских товаров на китайский рынок являются минеральные ресурсы, к которым относятся сырая нефть и природный

газ. Они в структуре экспорта занимают 74,37% удельного веса. На втором месте – древесина и целлюлозно-бумажная продукция (7,62% удельного веса).

На графике рисунка 2 динамика основных статей экспорта продукции России в Китай за период 2019-2021 гг.

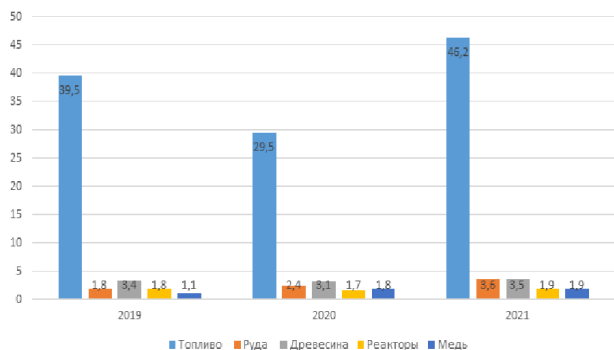


Рисунок 2 – Динамика основных статей экспорта России в Китай в 2019-2021 гг., в млрд долл. [3].

Наиболее основной статьёй импорта китайских товаров в России являются машины, транспортные средства и оборудование с удельный весом – 60,77%. На второе место идет продукция химической промышленности – 11,03% от общего объема импорта.

На графике рисунка 3 динамика основных статей импорта продукции из Китая в Россию за период 2019-2021 гг.

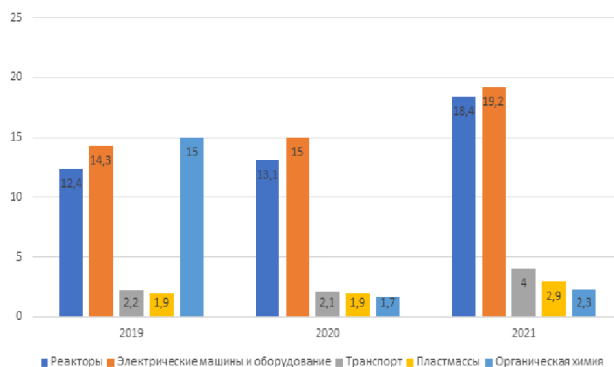


Рисунок 3 – Динамика основных статей импорта России в Китай в 2019-2021 гг., в млрд долл. [3].

Главным вектором стимулирования торгового и экономического сотрудничества между странами является формирование устойчивой международной транспортно-логистической системы, где главенствующую роль занимает железнодорожный транспортный комплекс. Организация системы управления глобальными цепями поставок между Россией и Китаем создает условия для масштабирования совместного бизнеса [1].

Железнодорожные транспортно-логистические системы имеют важнейшую роль при функционировании и развития международного товарного рынка, что обеспечивает удовлетворение интересов населения и предприятий в необходимости передвижения продукции, сырья, оборудования и других товарно-материальных ценностей. В России и Китае железнодорожный комплекс положительно влияет экономический рост, поскольку

позволяет формировать условия для реализации цепочек поставок, в том числе между странами в рамках внешней торговли.

Также приоритетным направлением повышения эффективности международного транспортно-логистического взаимодействия между странами является цифровая трансформация и внедрение цифровых технологий. Так, в рамках построения новых цепей поставок многие российские и китайские компании уже активно ориентируются на цифровизацию логистики.

Еще одним направления повышения эффективности международного транспортно-логистического взаимодействия Китая и России является совместное освоение зоны Арктики, что позволит увеличить конкурентоспособность глобальных цепей поставок по Северному морскому пути.

Также данный вектор развития позволит получить следующие результаты, как [5]:

- сформирует совместную транспортную инфраструктуру морской логистики в Арктике;
- создаст новые глобальные коридоры коммерческих поставок;
- сокращение барьеров в международной торговле;
- содействие экономическому росту государств.

Современные компании экономики России заинтересованы в переориентации своих рынков сбыта на Восток, где Китай – основной торговый партнер. В связи с этим, возникает необходимость совершенствования логистических процессов для обеспечения сокращения времени глобальных цепей поставок и оптимизации экономической эффективности самой логистики [2].

Помимо внешней торговли и развития глобальных цепей поставок крепкое партнерство Китая и России формируется благодаря активной внешней инвестиционной политики китайских инвесторов, которые принимают участие в реализации крупных инфраструктурных проектов в российских регионах. При этом данный механизм сотрудничества наблюдается и в рамках механизма государственно-частного партнерства, где в роли частных инвесторов выступают китайские транснациональные корпорации [7].

Дополнительным фактором надежных отношений между Китаем и Россией является общая заинтересованность стран в достижении стратегического снижения уровня гегемонии США на международной политической арене. В частности, проводится реализация совместной программы, которая направлена на проведение активной политики дедолларизации валютной и финансовой системы. Все больше внешнеэкономических операций между странами проводится в российский рубль и китайских юанях, что позволяет данным валютам занимать значительное место в системе международных расчетов [6].

Создание и развитие валютного пространства между Китаем и Россией в дальнейшем зависит от достижения целей центральных банков при стабилизации валютного курса российского рубля и китайского юаня. Валютное пространство с американским долларом приводит к дедолларизации экономики, которая имеет негативное влияние на финансовую безопасность и макроэкономическую устойчивость стран.

Реализация концепции валютного пространства «рубль – юань» будет положительным образом влиять

на дальнейшее развитие внешнеторговых и внешнеэкономических отношений между Россией и Китаем. Также будет увеличиваться международное бизнес-партнерство между российскими и китайскими компаниями в вопросах торговли, производства, инвестиций и инноваций.

Однако в 2023 г. сохраняются некоторые риски и угрозы, которые создают барьеры для развития партнерских отношений Китая и России. Перечислим основные из них [4]:

- культурные различия между предпринимателями и инвесторами КНР и РФ;
- конфронтация интересов при развитии проекта «Один пояс – Один путь», где есть пересечение интересов в достижении экономического и политического эффекта;

- региональная нестабильность пространства в странах Центральной Азии;
- сохранение напряженности во взаимоотношениях между Китаем и Индией, что невыгодно для российской экономики, поскольку последняя страна является также перспективным стратегическим партнером в международных отношениях.

Таким образом, в заключении работы, подытожим, что несмотря на риски и угрозы между Китаем и Россией сформировались надежные и крепкие отношения в сфере экономики, политики, международной логистики и внешней торговли. Это создает основы для стратегического развития их партнерства, что позволяет обоим странам получить значительные выгоды и дивиденды от двухсторонних отношений.

Литература

1. Клименко О.М., Фролова Н.С. Социально-экономическое развитие Китая, место и роль страны в мировой экономике в XXI веке // Молодежь и XXI век. 2022. С. 364-369.
2. Скрицкий А.А. Международная транспортная логистика: вектор модернизации (пути сотрудничества КНР и РФ) // Экономика XXI века: инновации, инвестиции, образование. 2022. Т. 10. № 5. С. 49-53.
3. Обзоры внешней торговли России с Китаем. URL: <https://russian-trade.com/countries/china/> (дата обращения: 22.02.2023).
4. Мнацаканян Д.Г. Перспективы развития двусторонних отношений России и Китая в рамках Шанхайской организации сотрудничества // Архонт. 2018. №6 (9).
5. Булатова Н.Н., Алексеев А.В., Цюй Я. К вопросу международного сотрудничества России и Китая в области транспортной логистики // Обеспечение экономической безопасности пространственного и социально-экономического развития при формировании эколого-ориентированной инновационной экономики. 2022. С. 86-88.
6. Жалоб А.В., Полушкин Т.Ю., Лихоманов Д.А. Современное состояние и перспективы развития торгово-экономических отношений России с Китаем // Colloquium-journal. 2019. №26 (50).
7. Цзань Ши Чао Развитие внешнеторгового сотрудничества России и КНР // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. №4-3.

Formation of international economic and trade partnerships of China and Russia: problems and development prospects

Pupkova M.A., Tkachenko R.O., Tadzhibaeva V.A., Antushev A.V., Yanovskaya A.A.

Siberian federal university

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

The scientific article presents the results of the analysis of trends and prospects for the development of international economic and trade relations between China and Russia in the modern period. The relevance of the study is due to current events that are pushing countries towards closer foreign economic and foreign trade cooperation aimed at mutually beneficial partnership in economic and trade issues. The paper considers the main trends in the development of international economic and trade partnerships between China and Russia in the current realities of the sanction's crisis. The main fundamental factors and national interests that contribute to the formation of reliable and strong partnerships between China and Russia in matters of economy and trade are analyzed. The main risks and threats that create barriers to the formation and development of international economic and trade partnerships between China and Russia in the near future are listed.

Keywords: international relationships; international partnership; foreign economic cooperation; international trade; China and Russia.

References

1. Klimenko O.M., Frolova N.S. Socio-economic development of China, place and role of the country in the world economy in the XXI century // Youth and the XXI century. 2022, pp. 364-369.
2. Skritsky A.A. International transport logistics: the vector of modernization (ways of cooperation between China and the Russian Federation) // Economics of the XXI century: innovations, investments, education. 2022. V. 10. No. 5. S. 49-53.
3. Reviews of Russia's foreign trade with China. URL: <https://russian-trade.com/countries/china/> (date of access: 02/22/2023).
4. Mnatsakanyan D.G. Prospects for the development of bilateral relations between Russia and China within the framework of the Shanghai Cooperation Organization // Archon. 2018. No. 6 (9).
5. Bulatova N.N., Alekseev A.V., Qu Ya. On the issue of international cooperation between Russia and China in the field of transport logistics // Ensuring the economic security of spatial and socio-economic development in the formation of an environmentally-oriented innovative economy. 2022, pp. 86-88.
6. Complaints A.V., Polushkin T.Yu., Likhomanov D.A. Current state and prospects for the development of trade and economic relations between Russia and China // Colloquium-journal. 2019. No. 26 (50).
7. Zan Shi Chao Development of foreign trade cooperation between Russia and China // Economics and business: theory and practice. 2020. No. 4-3.

Стратегия роста эффективности энергопотребления в Китае: эмпирический анализ

Сюй Юнь

аспирант МИРЭА - Российский технологический университет,
370202279@qq.com

Энергетика является базовой отраслью национальной экономики и играет важную роль в экономике и обществе. Существует множество причин, влияющих на эффективность потребления энергии. В настоящее время Китай сталкивается с двойными проблемами: международным энергосбережением и сокращением выбросов, а также внутренними энергетическими проблемами. В целом потребление энергии в Китае в настоящее время находится в первой половине «перевернутой U-образной формы». Таким образом, повышение эффективности производства и использования энергии является эффективным способом для большинства отраслей добиться низкоуглеродного и зеленого развития в краткосрочной и среднесрочной перспективе. Конкретная реализация заключается в повышении уровня цифровизации, продвижении сочетания технологий производства и использования энергии и информационных технологий, разработке технологий управления энергопотреблением и улучшении применения больших данных в энергетической отрасли.

В статье показано общее потребление энергии в Китае с 2005 по 2020 год и приводятся результаты факторного анализа влияния социально-экономических процессов, выраженных показателями (переменными), на эффективность энергопотребления. Построенная факторная модель позволила выявить ключевые эффективность энергопотребления, влияющие на эффективность энергопотребления. Предложены тактические и стратегические рекомендации их роста.

Ключевые слова: эффективность энергопотребления, регрессия главных компонент, влияющие факторы, Китай.

Энергия является движущей силой мирового развития и незаменимым элементом развития современного общества. Непрерывный рост энергопотребления является важным условием модернизации. За несколько лет, прошедших с момента основания Нового Китая, энергетическая база Китая была очень слабой: в 1949 году добыча сырого угля в Китае составляла всего 30 миллионов тонн, а добыча сырой нефти — всего 120 тысяч тонн. В течение 20 лет после 1953 г. вопросу развития энергетики уделялось внимание, и «Первая пятилетка» [1], «Пятая пятилетка» [2] и другие политики были сосредоточены на направлении использования энергии и строительстве инфраструктуры. После 70 лет быстрого развития энергетическая промышленность стала крупнейшим в мире производителем энергии, и отрасль также быстро развивалась. В 2011 году общая стоимость промышленного производства превзошла Соединенные Штаты и заняла первое место в мире. Быстрое развитие индустриализации привело к большому предложению и потреблению энергоресурсов. В период индустриализации ВВП на душу населения и потребление энергии на душу населения в основном демонстрировали «близкую к линейной» зависимость, что означает, что при росте экономики потребление энергии увеличивается одновременно. Поскольку с 2009 года Китай стал крупнейшим в мире потребителем энергии [3], модель экстенсивного промышленного развития с высоким потреблением и высоким уровнем загрязнения окружающей среды, а также предложение и спрос на энергию становятся все более и более серьезными. Понимание факторов, влияющих на потребление энергии, и формулирование рациональной энергетической стратегии имеет большое значение для общества, важна для экономического развития.

Еще в 2003 г. зарубежные ученые Soyta [4] и Scrimgeours F. [5] изучали взаимосвязь между экономическим ростом и потреблением энергии во многих странах, Хэ Зе [6] использовал индекс упругой развязки и обобщенный метод LMDI для изучения динамической взаимосвязи между потреблением энергии в Китае и экономическим ростом, а также факторов, определяющих рост потребления энергии. Лю Шэнлун [7] рассчитал панельные данные по 28 провинциям Китая с 1978 по 2011 год с помощью панельного теста коинтеграции и пришел к выводу, что существует коинтеграционная связь между потреблением электроэнергии и экономическим ростом. В отличие от расчета взаимосвязи между единственным фактором экономического роста и потреблением энергии, Донг Мэй [8] провел анкетирование 1303 сельских домохозяйств в провинции Шэньси, проанализировал структуру энергопотребления и влияющие факторы сельских домохозяйств и пришел к выводу, что сельские домохозяйства на юге Шэньси привыкли использовать дрова и солому, сельские домохозяйства на севере Шэньси как правило, используют уголь, а сельские домохозяйства в центральной части Шэньси предпочитают использовать электричество.

Kambara, Huang [9-10] использовали метод факторной декомпозиции для анализа множества факторов, влияющих на потребление энергии. Чжан Иньхао [11] изучал региональные различия и факторы, влияющие на интенсивность энергопотребления, с точки зрения структуры энергопотребления, разных регионов и разных этапов. Результаты показывают, что структура энергопотребления оказывает существенное положительное влияние на интенсивность энергопотребления, причем это влияние имеет значительную неоднородность. Было проведено много исследований факторов, влияющих на потребление энергии в Китае, но большинство из них основано на изучении взаимосвязи между спросом и предложением или временной и пространственной эволюции одного роста ВВП и потребления энергии. В этой статье факторы, влияющие на потребление энергии, сначала в обобщенном результате исследования позволило выбрать семь факторов, влияющих на потребление энергии, качественно идентифицируются, количественно оцениваются, а затем подвергаются анализу основных компонентов. Регрессионный анализ выполняется после удаления корреляции между факторами, чтобы выявить ключевые факторы, влияющие на потребление энергии.

1. Факторы, влияющие на потребление энергии в Китае

Фактор экономического роста

Экономика Китая сохраняет быстрое развитие после реформ и открытости. В 2021 году общий объем экономики Китая достигнет 17,7 трлн долларов США, что займет второе место в мире. Поскольку метод экономического роста Китая является грубым, принося в жертву потребление энергии и окружающую среду, поэтому экономика. Быстрое развитие энергопотребления играет важную роль в увеличении энергопотребления.

Фактор производства и использования энергии

Производство и потребление энергии является неотъемлемой частью национальной экономики, а производство энергии является основой потребления. В 2019 году Китай произвел 2 719,21 млн тонн условной нефти (Мтнэ) энергии, что составляет 18,44% от общемирового объема. производство энергии [12] Занимает первое место в мире. Использование энергии относится к каждому этапу от производства энергии до конечного использования. С точки зрения добычи полезных ископаемых, эффективность использования энергии относится к отношению теплотворной способности фактически добытой энергии к теплотворной способности накопленной энергии; Использование энергии относится к каждому этапу от производства энергии до конечного использования. С точки зрения добычи полезных ископаемых, эффективность использования энергии относится к отношению теплотворной способности фактически добытой энергии к теплотворной способности накопленной энергии; С точки зрения переработки это относится к отношению теплотворной способности, преобразованной в продукты, к теплотворной способности энергии до преобразования. Стэн [13] считает, что после реформ и открытости основной причиной замедления темпов роста потребления энергии в Китае является повышение эффективности использования энергии. Вообще говоря, когда другие переменные остаются неизменными, чем выше эффективность использования энергии, тем выше потребление меньше энергии.

Демографические факторы

Большая численность населения и стремительная индустриализация являются важными характеристиками современного экономического и социального развития Китая. При этом условия будут увеличиваться спрос на ресурсы, представленные потреблением энергии. Социальная деятельность человека тесно связана с потреблением энергии. Энергоснабжающая промышленность, пищевая промышленность, Недвижимость, транспорт и другие энергоемкие отрасли также неотделимы от жизни человека.

Фактор энергетической структуры

По структуре энергопотребления Китай является одной из немногих стран мира, потребляющих в основном уголь. В 2020 г. общее энергопотребление Китая составляет 4,98 млрд т условного угля [12], из которых потребление угля составляет 56,8% от общего энергопотребления. Согласно исследованиям соответствующих экспертов, эффективный коэффициент преобразования энергии угля в Китае составляет 27%, что намного ниже, чем 50% нефти и 57% природного газа, а низкий эффективный коэффициент преобразования энергии приведет к увеличению в энергопотреблении. Согласно данным, предоставленным Национальным бюро статистики Китая [14], энергия, потребляемая вторичной промышленностью Китая, в которой преобладают промышленность и обрабатывающая промышленность, составляет около 75% от общего потребления энергии, в то время как на первичную и третичную промышленность приходится только 25%, структура промышленности, в которой вторичная промышленность доминирует в национальной экономике, также повлияет на потребление энергии в Китае.

Фактор уровня технологий

Еще в 1911 г. австрийско-американский экономист Дж. А. Шеумпетер [15] ввел в теорию экономического развития концепцию технического прогресса. Техническое развитие оказывает два основных воздействия на потребление энергии. С одной стороны, технический прогресс значительно улучшил использование энергии. Эффективность и улучшенная структура потребления энергии в Китае, основанная на использовании угля, снижает потребление энергии. С другой стороны, технический прогресс также способствует быстрому развитию экономики Китая, что приводит к увеличению спроса на энергию и увеличению потребления энергии. В то же время повышение уровня науки и техники приведет к увеличению видов доступной энергии и диверсификации структуры энергопотребления. Развитие возобновляемых источников энергии и новой энергии снизит зависимость от ископаемой энергии, тем самым сократит потребление традиционной энергии.

Фактор цен на энергию

Западные экономисты указывали, что ценовой механизм может заставить ресурсы в рыночной экономике распределяться разумно и эффективно, а необходимые условия для оптимального соотношения капитала и энергии таковы: $\frac{MP_K}{MP_E} = P_K/P_E$. Иными словами, отношение капитала к предельному выпуску энергии равно отношению капитала к цене энергии. Согласно закону убывающей предельной нормы замещения факторов, уменьшение затрат энергии может привести к увеличению ее предельного выпуска. Таким образом, рост цен

на энергоносители снизит спрос на энергию и, следовательно, уменьшит потребление энергии.

Фактор прямых иностранных инвестиций (FDI)

После реформ и открытости объем иностранных инвестиций в Китай продолжал расти, достигнув 144,3 млрд долларов США в 2020 г. Вообще говоря, прямые иностранные инвестиции влияют на потребление энергии двумя способами: с одной стороны, иностранный капитал приносит передовые технологии и концепции управления. Когда доля прямых иностранных инвестиций в стране относительно высока, это повысит общий технологический уровень страны и оптимизирует ее промышленную структуру, тем самым повысив эффективность использования энергии в стране и сократив потребление энергии. С другой стороны, увеличение прямых иностранных инвестиций приведет к увеличению доли энергоемких отраслей, таких как переработка энергии, транспорт и строительство, и уменьшению доли низкоэнергоемких отраслей, которые в свою очередь приведет к увеличению энергопотребления. трансмиссионный механизм передачи показан на рисунке 1:

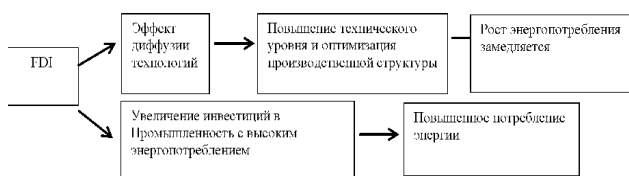


Рисунок 1

2. Методы исследования

2.1 Выбор показателей

В нашем исследовании, чтобы более точно выяснить факторы, влияющие на эффективность потребления энергии в Китае, мы сослались на результаты исследований Чжао Цзяньхуэй[16], Цюй Тяньли[17] и Лу Фэн[18] и суммировали 7 основных влияющих факторов и 13 переменных. Затем количественно определили переменные, как показано в таблице 1:

Таблица 1

Факторы	Переменные
экономический рост	x1 ВВП (100 миллионов юаней)
	x2 Уровень потребления населения (юань)
	x3 Валовая стоимость промышленного производства (100 миллионов юаней)
производство и использование энергии	x4 Общее производство первичной энергии (10 000 тонн условного угля)
	x5 Эффективность преобразования энергии (%)
демографический	x6 Общая численность населения (10 000 человек)
	x7 Естественный прирост населения (‰)
	x8 Пассажиропоток (10 000 человек)
энергетическая структура	x9 Доля угля в общем потреблении энергии (%)
	x10 Вклад вторичной промышленности в ВВП (%)
уровень технологий	x11 Расходы на исследования и экспериментальные разработки (100 млн юаней)
цены на энергоносители	x12 Индекс закупочных цен промышленных производителей топлива и энергии
прямые зарубежные инвестиции(FDI)	x13 Фактическое использование иностранного капитала (10 000 долларов США)

2.2 Источники данных

Данные взяты из «Национального статистического бюро Китая» и «Статистического ежегодника энергетики Китая за 2021 год».

2.3 Регрессия главных компонент

Анализ главных компонент (Principal Components Analysis, PCA) был впервые предложен в 1933 году Хотеллингом [19]. Основная идея заключается в следующем: на основе анализа исходной структуры матрицы коэффициентов корреляции переменных исходные переменные линейно преобразуются путем уменьшения размерности, чтобы сформировать новые некоррелированные переменные главного компонента, и используйте дисперсию, чтобы измерить, сколько информации содержат переменные основного компонента. Этот метод удобен для упрощения обработки задачи и улучшения отношения сигнал-шум информации о данных. При изучении практических задач множественные переменные не только усложняют расчеты, но и затрудняют решение задач, поскольку некоторые независимые переменные связаны друг с другом. Регрессионный анализ основных компонент основан на анализе основных компонент и извлекает факторы переменных с мультиколлинеарностью в регрессионной модели для получения новых ортогональных факторных переменных, а затем строит регрессионную модель на факторных переменных.

Конкретные этапы расчета регрессии основного компонента:

1) Имеется i выборков, в каждой выборке наблюдается p показателей, а исходная матрица данных равна $x = (x_1, x_2, x_3, \dots, x_p)$, После нормализации исходных данных получаем

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1p} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{i1} & X_{i2} & \dots & X_{ip} \end{bmatrix} = (X_1, X_2, \dots, X_p) \quad (1)$$

2) Рассчитать корреляционную матрицу $R = (r_{nj})_{p \times p}$. Получим характеристический корень из R : $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0$, Затем найдем его собственные векторы $\Phi = (\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_p)$. Наконец, получим p главных компонент $F_n = \varphi_{1n}X_1 + \varphi_{2n}X_2 + \dots + \varphi_{pn}X_p (n = 1, 2, \dots, p)$

3) Создаем регрессионную модель стандартизированной зависимой переменной Y и независимых переменных F_1, F_2, \dots, F_m :

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 F_1 + \dots + \alpha_m F_m \quad (2)$$

Поскольку главные компоненты F_1, F_2, \dots, F_m представляют собой уравнения, представленные стандартизованными переменными X_1, X_2, \dots, X_p , то m главных компонент F_i подставляются в (2):

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_p X_p \quad (3)$$

в том числе, $\beta_0 = \alpha_0, \beta_n = \alpha_1 \varphi_{n1} + \alpha_2 \varphi_{n2} + \dots + \alpha_m \varphi_{nm} (n = 1, 2, \dots, p)$.

4) Восстановим X_1, X_2, \dots, X_p и Y в формуле (3) к исходным переменным x_1, x_2, \dots, x_p и y , чтобы получить окончательное уравнение регрессии:

$$y = b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_p x_p \quad (4)$$

3 Эмпирический анализ

Поскольку выбрано много влияющих факторов, между факторами может быть мультиколлинеарность.

Во-первых, мы вычисляем коэффициент корреляции между переменными, как показано в таблице 2.

Таблица 2

	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13
x1	1.000												
x2	0.998	1.000											
x3	0.991	0.983	1.000										
x4	0.942	0.923	0.972	1.000									
x5	0.831	0.813	0.853	0.869	1.000								
x6	0.993	0.990	0.991	0.945	0.860	1.000							
x7	-	-	-	-	-	-	1.000						
x8	0.472	0.479	0.397	0.328	0.218	0.391	0.553	1.000					
x9	-	-	-	-	-	-	0.532	0.616	1.000				
x10	0.810	0.838	0.766	0.624	0.527	0.822	0.301	0.621	0.844	1.000			
x11	0.996	0.996	0.980	0.928	0.822	0.983	-	0.541	-	-	1.000		
x12	0.446	0.440	0.441	0.506	0.473	0.474	0.179	0.287	0.387	0.278	-	1.000	
x13	0.946	0.929	0.973	0.980	0.898	0.955	-	0.259	-	-	0.927	-	1.000

Из таблицы 2 видно, что корреляция между переменными сильная. Если для расчета коэффициента регрессии используется метод наименьших квадратов (OLS), дисперсия оцениваемого значения будет слишком большой. Поэтому для решить проблему мультиколлинеарности и повысить точность оценивания.

Таблица 3

Главный компонент	начальное собственное значение			Извлечь загрузку суммы квадратов		
	общий	Дисперсия%	Общий итог%	общий	Дисперсия%	Общий итог%
1	9.786	75.280	75.280	9.786	75.280	75.280
2	1.353	10.410	85.689	1.353	10.410	85.689
3	0.815	6.270	91.959			
4	0.649	4.990	96.949			
5	0.236	1.816	98.765			
6	0.115	0.887	99.653			
7	0.032	0.246	99.898			
8	0.006	0.043	99.941			
9	0.004	0.033	99.975			
10	0.003	0.020	99.994			
11	0.001	0.004	99.999			
12	0.000	0.001	100.000			
13	7.181E-06	5.524E-05	100.000			

В данной работе для анализа данных использовался программный пакет SPSS 26. Во-первых, значение КМО оказывается равным 0,714 и больше 0,6, а вероятность сферического критерия Бартлетта меньше уровня значимости 0,01, что статистически считается подходящим для анализа главных компонент. Затем мы извлекаем главные компоненты, как показано в таблице 3, основываясь на принципе, что собственное значение больше 1,

мы извлекаем два главных компонента, собственное значение первого главного компонента равно 9,786, что объясняет 75,28% общей дисперсии 13 исходных переменных, собственное значение второго главного компонента равно 1,353, что объясняет 10,41% общей дисперсии исходной переменной, кумулятивная доля дисперсии составляет 85,69%.

Как видно из табл. 4, за исключением двух переменных, все остальные имеют относительно высокие нагрузки первой главной компоненты, что говорит о том, что переменные первой главной компоненты оказывают наибольшее влияние на эффективность энергопотребления в Китае. Вторая главная компонента в основном отражает информацию всего двух переменных: общая численность населения и естественный прирост населения. Таким образом, исходные 13 переменных были преобразованы в 2 компоненты, которые сыграли свою роль в уменьшении размерности, что повысило достоверность и трудоемкость анализа результатов.

Таблица 4

	главные компоненты	
	1	2
ВВП (100 миллионов юаней)	0.996	0.011
Уровень потребления населения (юань)	0.995	-0.03
Валовая стоимость промышленного производства (100 миллионов юаней)	-0.979	0.139
Общее производство первичной энергии (10 000 тонн условного угля)	0.984	0.129
Эффективность преобразования энергии (%)	0.851	0.354
Общая численность населения (10 000 человек)	-0.528	0.748
Естественный прирост населения (‰)	-0.478	0.632
Пассажиропоток (10 000 человек)	0.943	0.273
Доля угля в общем потреблении энергии (%)	0.938	0.282
Вклад вторичной промышленности в ВВП (%)	0.995	-0.041
Расходы на исследования и экспериментальные разработки (100 млн юаней)	0.994	0.074
Индекс закупочных цен промышленных производителей топлива и энергии	-0.808	0.238
Фактическое использование иностранного капитала (10 000 долларов США)	-0.497	-0.122

Мы делим данные в приведенной выше таблице на квадратный корень из соответствующих собственных значений, чтобы получить коэффициенты каждого показателя в каждой главной компоненте, а затем умножаем каждый коэффициент на его стандартизированные данные, чтобы получить выражения главных компонент F1 и F2:

$$F_1 = 0.318ZX_1 + 0.318ZX_2 + 0.315ZX_3 + 0.3ZX_4 + 0.272ZX_5 + 0.318ZX_6 - 0.153ZX_7 - 0.169ZX_8 - 0.313ZX_9 - 0.258ZX_{10} + 0.318ZX_{11} + 0.159ZX_{12} + 0.301ZX_{13} \quad (5)$$

$$F_2 = 0.009ZX_1 - 0.026ZX_2 + 0.111ZX_3 + 0.242ZX_4 + 0.304ZX_5 + 0.064ZX_6 + 0.543ZX_7 + 0.643ZX_8 + 0.119ZX_9 + 0.205ZX_{10} - 0.035ZX_{11} - 0.105ZX_{12} + 0.235ZX_{13} \quad (6)$$

Среди них $ZX_i (i = 1, 2, \dots, 13)$ — стандартизированные данные.

Мы принимаем F_1 и F_2 в качестве независимых переменных, а стандартизированное общее потребление энергии (ZY) в качестве зависимой переменной и используем метод наименьших квадратов для регрессионного анализа. Результаты показаны в таблице 5.

Таблица 5

Model	β	standard error	t	Sig.
constant	-1.174E-17	0.024	0.000	1.000
β_1	0.313	0.008	39.651	0.000
β_2	0.154	0.021	7.265	0.000

Тест качества регрессионной модели показывает, что $R = 0.996, R^2 = 0.992$ и скорректированный $R^2 = 0.991$, эффект подгонки модели хороший. В то же время тест значимости показал $P < 0.001$, что указывает на то, что регрессионная модель имеет статистическую значимость. Получаем уравнение регрессии главных компонент:

$$ZY = 0.313F_1 + 0.154F_2 \quad (7)$$

Уравнение 7 показывает анатомию эффективности энергопотребления в Китае, представленную двумя факторами: первый мы назвали – экономический, второй – демографический, каждый из которых имеет свою структуру и численное значение переменных. Из таблицы 4 видно, что экономический фактор сконцентрировал в себе следующие переменные: ВВП, уровень потребления населения, валовая стоимость промышленного производства, общее производство первичной энергии, эффективность преобразования энергии, пассажиропоток, доля угля в общем потреблении энергии, вклад вторичной промышленности в ВВП, расходы на исследования и экспериментальные разработки, а так же индекс закупочных цен промышленных производителей топлива и энергии, фактическое использование иностранного капитала имеют относительно высокие нагрузки на эффективность энергопотребления. Общая численность населения и естественный прирост населения имеют более высокую нагрузку на вторую главную компоненту, поэтому мы называем ее фактором демографическим.

Чтобы получить уравнение множественной линейной регрессии подставим F_1, F_2 соответственно в (7),

$$ZY = 0.101X_1 + 0.096X_2 + 0.116X_3 + 0.131X_4 + 0.132X_5 + 0.109X_6 + 0.036X_7 + 0.046X_8 - 0.08X_9 - 0.049X_{10} + 0.094X_{11} - 0.066X_{12} + 0.13X_{13} \quad (8)$$

Таблица 6

Переменные	стандартизированный коэффициент регрессии	рейтинг
ВВП (100 миллионов юаней)	0.101	6
Уровень потребления населения (юань)	0.096	7
Валовая стоимость промышленного производства (100 миллионов юаней)	0.116	4
Общее производство первичной энергии (10 000 тонн условного угля)	0.131	2
Эффективность преобразования энергии (%)	0.132	1
Общая численность населения (10 000 человек)	0.109	5
Естественный прирост населения (‰)	0.036	10
Пассажиропоток (10 000 человек)	0.046	9
Доля угля в общем потреблении энергии (%)	-0.080	13
Вклад вторичной промышленности в ВВП (%)	-0.049	11
Расходы на исследования и экспериментальные разработки (100 млн юаней)	0.094	8
Индекс закупочных цен промышленных производителей топлива и энергии	-0.066	12
Фактическое использование иностранного капитала (10 000 долларов США)	0.130	3

На основании выражения уравнения множественной линейной регрессии и с использованием стандартизованного коэффициента регрессии в качестве эталона сортируется относительная степень влияния каждой переменной на эффективность энергопотребления. Результаты представлены в таблице 6.

Результаты показывают, что эффективность переработки и преобразования энергии, годовое производство первичной энергии и фактическое использование иностранного капитала оказывают наибольшее влияние на потребление энергии, занимая соответственно первое, второе и третье места. Два показателя цены на энергию и доля угля в энергопотреблении оказывают наименьшее влияние на потребление энергии, занимая соответственно двенадцатое и тринадцатое места. Среди них экономические факторы положительно коррелируют с потреблением энергии в Китае. Среди них на каждый 1 % прироста ВВП потребление энергии увеличится на 0,101 %, на каждый 1 % прироста уровня потребления жителей потребление энергии увеличится на 0,096 %, а на каждый 1 % прироста общего значения промышленной продукции, потребление энергии увеличится на 0,116%. Факторы производства и использования энергии положительно коррелируют с потреблением энергии. Среди них на каждый 1 % увеличения производства первичной энергии потребление энергии будет увеличиваться на 0,131 %, а на каждый 1 % повышения эффективности преобразования энергии потребление энергии увеличится на 0,132 %. Этот фактор оказывает наибольшее влияние на энергопотребление. Демографические факторы также положительно коррелируют с потреблением энергии. Среди них на каждый 1 % увеличения общей численности населения потребление энергии будет увеличиваться на 0,109%, а на каждый 1 % увеличения темпов роста населения потребление энергии увеличится на 0,036%, на каждый 1 % увеличения пассажиропотока потребление энергии увеличивается на 0,046%. Факторы энергетической структуры отрицательно коррелируют с потреблением энергии. Среди них увеличение доли угля в общем потреблении энергии на каждый 1 % снизит потребление энергии на 0,08%, а увеличение доли вторичной промышленности в ВВП на каждый 1 % снизит общее потребление энергии на 0,049%. Также негативное влияние на энергопотребление оказывает ценовой фактор энергии. При повышении цен на энергию на 1% потребление энергии снизится на 0,066%. Фактор технологического уровня и фактор иностранного капитала положительно коррелируют с потреблением энергии. Среди них, когда расходы на НИОКР увеличиваются на 1%, потребление энергии увеличивается на 0,094%, а когда фактическое использование иностранного капитала увеличивается на 1%, потребление энергии увеличивается на 0,13%.

Вывод и предложение

В этой статье количественно исследуются факторы, влияющие на потребление энергии в Китае, и анализируются выбранные показатели с помощью регрессии главных компонент. Уравнение регрессии прошло тесты R, F, P и другие тесты, и соответствие является хорошим и статистически значимым. Среди них ВВП, уровень потребления населения, общая стоимость промышленного производства, производство первичной энергии, эффективность переработки и преобразования энергии, общая численность населения, естественный прирост населения, объем пассажирских перевозок,

расходы на исследования и опытно-конструкторские разработки, фактическое использование иностранного капитала. положительно связано с потреблением энергии. Среди них наибольшее влияние на нее оказывает эффективность переработки и преобразования энергии, производство первичной энергии, за которыми следуют фактическое использование иностранного капитала, прямые иностранные инвестиции, общая стоимость промышленного производства и общая численность населения. Это показывает, что среди факторов, влияющих на потребление энергии в Китае с 2005 по 2020 год, производство и использование энергии является основным фактором. Повышение энергоэффективности не только эффективно сократило потребление энергии, но и способствовало техническому прогрессу, еще больше способствовало экономическому росту, и ускоренное потребление энергии всем обществом производит эффект энергетического рикошета. Фактор фактического использования иностранного капитала занимает третье место, а прямые иностранные инвестиции положительно влияют на потребление энергии, а это означает, что увеличение масштабов инвестиций привело к росту энергии. С момента вступления Китая в ВТО в 2003 г. фактическое использование Китаем иностранного капитала увеличилось с 52,7 млрд долл. США в 2002 г. до 173,5 млрд долл. США в 2021 г. [20]. Из эффекта масштаба прямых иностранных инвестиций видно, что ПИИ в основном инвестируются в производство, лизинг и недвижимость, среди которых доля производства является самой высокой, достигнув 21,47% в 2020 году. Столп национальной экономики, производство является отраслью с высоким потреблением. Потребление энергии в обрабатывающей промышленности Китая составляет около 60% от общего потребления энергии в Китае. [21] При этом таким же очевидным фактором, влияющим на годовое потребление энергии, является общая численность населения. Как самая густонаселенная страна в мире, возрастная структура населения Китая и разрыв в доходах между городскими и сельскими жителями являются неизбежным результатом процесса урбанизации Китая и одним из факторов роста потребления энергии в Китае. Однако цены на энергию отрицательно влияют на потребление энергии: когда цены на энергию падают, стоимость использования энергии снижается, а фактическая выработка энергии увеличивается, что приводит к увеличению потребления энергии. И наоборот, когда цены на энергоносители растут. Исходя из того, что другие переменные остаются неизменными, некоторые исследования показали, что при повышении цен на энергию в среднем на 5% потребление угля, нефти и природного газа снизится на 4,05%, 5,42% и 4,09% соответственно. Когда цены на энергоносители упадут в среднем на 5%, потребление угля, нефти и природного газа увеличится на 4,48%, 5,98% и 4,53% соответственно. [18]

В связи с полученными результатами в данной работе даются следующие рекомендации: В настоящее время Китай сталкивается с двойными проблемами: международным энергосбережением и сокращением выбросов, а также внутренними энергетическими проблемами. В целом потребление энергии в Китае в настоящее время находится в первой половине «перевернутой U-образной формы». Таким образом, повышение эффективности производства и использования энергии является эффективным способом для большинства отраслей добиться низкоуглеродного и зеленого развития

в краткосрочной и среднесрочной перспективе. Конкретная реализация заключается в повышении уровня цифровизации, продвижении сочетания технологий производства и использования энергии и информационных технологий, разработке технологий управления энергопотреблением и улучшении применения больших данных в энергетической отрасли. Создание нового типа энергетического комплекса, повышение энергоэффективности и снижение затрат на энергопотребление за счет комплексного обслуживания. Разумно ввести иностранный капитал, сократить приток иностранного капитала с высоким потреблением энергии и высоким уровнем загрязнения, Измените раннюю концепцию Китая «сначала развивать экономику, а затем управлять окружающей средой». В то же время энергосберегающие технологии и оборудование должны внедряться любой ценой, а эффекты перелива технологий должны использоваться для имитации и инноваций энергосберегающих технологий, и в то же время предприятиям должны предоставляться политические субсидии. Наконец, укрепить управление ценами на энергию в Китае. Зависимость Китая от иностранной энергии в 2021 году составляет всего 20,6%, а вот нефти и природного газа - 72% и 44% соответственно [18]. Поэтому, кроме угля, он по-прежнему очень зависит от импорта, поэтому цены на энергоносители в Китае должны поддерживаться рыночными. саморегулирование В сочетании с государственным регулированием, на основе уважения к рынку, усилить надзор за ценами на энергоносители, чтобы гарантировать, что цена колеблется в разумных пределах. В то же время энергоносители обладают сильными финансовыми свойствами, а их цены в значительной степени зависят от капитала, поэтому дополнительно усиливается антимонопольный надзор и надзор за рыночными ценами, а также создается система противодействия злонамеренным спекуляциям и ажиотажу, обеспечивающая защиту устойчивое развитие национальной экономики.

Литература

1. Первый пятилетний план Китая.
2. Пятая пятилетка Китая.
3. <https://wri.org.cn/guandian/energy-transition-worldwide>
4. Soytas, U., & Sari, R. (2003). Energy consumption and GDP: causality relationship in G-7 countries and emerging markets. *Energy economics*, 25(1), 33-37.
5. Fatai, K., Oxley, L., & Scrimgeour, F. G. (2004). Modelling the causal relationship between energy consumption and GDP in New Zealand, Australia, India, Indonesia, The Philippines and Thailand. *Mathematics and Computers in Simulation*, 64(3-4), 431-445. DOI: 10.1016/S0378-4754(03)00109-5
6. He Ze, Yang Yu, Song Zhouying & Liu Yi. (2018). Mutual evolution and driving factors of energy consumption and economic growth in China. *Geographical Research* (08), 1528-1540. DOI: 10.11821/dljy201808005
7. Liu Shenglong, Gao Yuning & Hu Angang. (2014). Electricity Consumption and China's Economic Growth. *Industrial Economics Research* (03), 71-80. doi:10.13269/j.cnki.ier.2014.03.008.
8. Dong Mei & Xu Zhangyong. (2018). Analysis of Rural Household Energy Consumption Structure and Influencing Factors—A Case Study of 1303 Rural Households in Shaanxi Province. *Journal of Agricultural and Forestry Economic Management* (01), 45-

53.doi:10.16195/j.cnki.cn36-1328/f.2018.01.006.

9. Kambara, T. (1992). The Energy Situation in China. *The China Quarterly*, 131, 608-636. doi:10.1017/S0305741000046312.

10. Huang, J.P. & Poh, K.L. & Ang, B.W., 1995. "Decision analysis in energy and environmental modeling," *Energy*, Elsevier, vol. 20(9), pages 843-855. DOI: 10.1016/0360-5442(95)00036-G

11. Zhang Yinhao. (2022). Analysis of Regional Differences in Energy Consumption Intensity and Its Influencing Factors. *Macroeconomic Research* (10), 129-142. doi:10.16304/j.cnki.11-3952/f.2022.10.010.

12. China Energy Statistical Yearbook 2021.

13. Shi Dan. (2002). Improvement of energy utilization efficiency in the process of my country's economic growth. *Economic Research* (09), 49-56+94.

14. <https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>

15. Backhaus, J. (Ed.). (2003). Joseph Alois Schumpeter. <https://doi.org/10.1007/b101851>

16. Zhao Jianhui. (2014). Analysis of my country's Energy Consumption Influencing Factors Based on Principal Component Regression Model. *China Mining* (01), 44-49.

17. Qu Tianli. (2015). Research on China's fossil energy supply based on principal component analysis. *Shang* (29), 274-275.

18. Lou Feng & Cheng Yuan. Research on the Impact of Energy Price Fluctuation on my country's Macroeconomy. *Price Theory and Practice*. doi:10.19851/j.cnki.CN11-1010/F.2023.01.001.

19. Hotelling, H. (1933). Analysis of a complex of statistical variables into principal components. *Journal of Educational Psychology*, 24(6)

20. http://k.sina.com.cn/article_5115326071_130e5ae7702001pxdy.html

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1741009884062764190&wfr=spider&for=pc>

China's energy efficiency growth strategy: an empirical analysis.

Xu Yun

MIREA - Russian Technological University

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

Energy is the basic branch of the national economy and plays an important role in the economy and society. There are many reasons that affect the efficiency of energy consumption. At present, China is facing twin challenges: international energy conservation and emission reduction, and domestic energy challenges. Overall, China's energy consumption is currently in the first half of the "inverted U-shape". Thus, improving the efficiency of energy production and use is an effective way for most industries to achieve low-carbon and green development in the short and medium term. The specific implementation is to increase the level of digitalization, promote the combination of energy production and use technologies and information technology, develop energy management technologies, and improve the application of big data in the energy industry.

The article shows the total energy consumption in China from 2005 to 2020 and presents the results of a factor analysis of the impact of socio-economic processes, expressed by indicators (variables), on the efficiency of energy consumption. The constructed factorial model made it possible to identify the key efficiency of energy consumption that affect the efficiency of energy consumption. Proposed tactical and strategic recommendations for their growth.

Keywords: energy efficiency, principal component regression, influencing factors, China.

References

- China's first five-year plan.
- Fifth Five-Year Plan of China.
- <https://wri.org.cn/guandian/energy-transition-worldwide>
- Soytas, U., & Sari, R. (2003). Energy consumption and GDP: causality relationship in G-7 countries and emerging markets. *Energy economics*, 25(1), 33-37.
- Fatai, K., Oxley, L., & Scrimgeour, F. G. (2004). Modeling the causal relationship between energy consumption and GDP in New Zealand, Australia, India, Indonesia, The Philippines and Thailand. *Mathematics and Computers in Simulation*, 64(3-4), 431-445. DOI: 10.1016/S0378-4754(03)00109-5
- He Ze, Yang Yu, Song Zhouying & Liu Yi. (2018). Mutual evolution and driving factors of energy consumption and economic growth in China. *Geographical Research* (08), 1528-1540. DOI: 10.11821/dllyj201808005
- Liu Shenglong, Gao Yuning & Hu Angang. (2014). Electricity Consumption and China's Economic Growth. *Industrial Economics Research* (03), 71-80. doi:10.13269/j.cnki.ier.2014.03.008.
- Dong Mei & Xu Zhangyong. (2018). Analysis of Rural Household Energy Consumption Structure and Influencing Factors—A Case Study of 1303 Rural Households in Shaanxi Province. *Journal of Agricultural and Forestry Economic Management* (01), 45-53. doi:10.16195/j.cnki.cn36-1328/f.2018.01.006.
- Kambara, T. (1992). The Energy Situation in China. *The China Quarterly*, 131, 608-636. doi:10.1017/S0305741000046312.
- Huang, J.P. & Poh, K.L. & Ang, B.W., 1995. "Decision analysis in energy and environmental modeling," *Energy*, Elsevier, vol. 20(9), pages 843-855. DOI: 10.1016/0360-5442(95)00036-G
- Zhang Yinhao. (2022). Analysis of Regional Differences in Energy Consumption Intensity and Its Influencing Factors. *Macroeconomic Research* (10), 129-142. doi:10.16304/j.cnki.11-3952/f.2022.10.010.
- China Energy Statistical Yearbook 2021.
- Shi Dan. (2002). Improvement of energy utilization efficiency in the process of my country's economic growth. *Economic Research* (09), 49-56+94.
- <https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>
- Backhaus, J. (Ed.). (2003). Joseph Alois Schumpeter. <https://doi.org/10.1007/b101851>
- Zhao Jianhui. (2014). Analysis of my country's Energy Consumption Influencing Factors Based on Principal Component Regression Model. *China Mining* (01), 44-49.
- Qu Tianli. (2015). Research on China's fossil energy supply based on principal component analysis. *Shang* (29), 274-275.
- Lou Feng & Cheng Yuan. Research on the Impact of Energy Price Fluctuation on my country's Macroeconomy. *Price Theory and Practice*. doi:10.19851/j.cnki.CN11-1010/F.2023.01.001.
- Hotelling, H. (1933). Analysis of a complex of statistical variables into principal components. *Journal of Educational Psychology*, 24(6)
- http://k.sina.com.cn/article_5115326071_130e5ae7702001pxdy.html
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1741009884062764190&wfr=spider&for=pc>

Этапы и основные тенденции развития китайско-российского финансового сотрудничества

Фу Тяньтянь

аспирант, экономический факультет, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, ftt9577@gmail.com

В условиях все более глобализирующегося мирового рынка и возрастания военно-политических и международных экономических угроз развитие экономического сотрудничества между Россией и Китаем является залогом экономической стабильности и безопасности в азиатско-тихоокеанском регионе. Финансовый сектор всегда был важной частью российско-китайского экономического и торгового сотрудничества, и укрепление российско-китайского финансового сотрудничества имеет важное экономическое и социальное значение для обеих сторон. Целью статьи является исследование исторических этапов и перспектив китайско-российского финансового сотрудничества. На основе актуальных данных экономической статистики и показателей международной торговли выявлены важнейшие направления и результаты финансового сотрудничества между Россией и Китаем в области торгового, инвестиционного, банковского и валютно-кредитного взаимодействия. Определены основные направления дальнейшего российско-китайского сотрудничества с учетом текущей макроэкономической и геополитической ситуации в мире.

Ключевые слова: внешнеэкономическая деятельность, инвестиции, межбанковские торговые расчеты, национальная валюта, прямые инвестиции, торговый спот, финансовое сотрудничество.

Исходя из исторических аспектов развития экономической и торговой политики, проводимой двумя странами, двусторонних потоков прямых инвестиций и мировой экономической ситуации, китайско-российское финансовое сотрудничество в целом делится на три следующие этапа.

1. 1992-2000 гг. - нестабильная фаза финансового сотрудничества

После распада Советского Союза в 1992 году китайско-российское инвестиционное и торговое сотрудничество столкнулось с серьезными проблемами. Что касается двусторонней торговли между Китаем и Россией, то в 1992 году китайское правительство поощряло развитие внешнеэкономической деятельности, взяв на себя инициативу по устранению почти 75% нетарифных барьеров, а из-за нехватки иностранной валюты в обеих странах в то время, торговля развивалась основе бартерных сделок, что было поддержкой бизнесменов из обеих стран и способствовало развитию китайско-российской торговли [1, с. 75]. В конце 1993 года, в результате ограничений, введенных Россией, Китай сократил свои преференции в приграничной торговле. Изменение политики привело к значительному снижению масштабов китайско-российской торговли в 1994 году, при этом объемы торговли значительно сократились.

Из-за политических неурядиц в России и снижения уровня жизни населения поток прямых китайских инвестиций в Россию оставался сдержанным до 1995 года. Число китайских инвестиционных предприятий в России сократилось с 86 в 1992 году до одного в 1996 году, а объем китайских инвестиций стремительно упал с 40,016 млн. долларов США в 1992 году до 80 000 долларов США в 1996 году.(2) После пяти лет подряд тяжелого экономического кризиса с 1992 по 1996 годы экономическая ситуация в России начала улучшаться, и страны стали активнее сотрудничать друг с другом. В 1998 в сопредельных регионах Китая и России создан координационный комитет по местному экономическому и торговому сотрудничеству на российско-китайской границе. Комитет проводил регулярные заседания для изучения текущей ситуации, проблем и перспектив сотрудничества между восточными регионами России и северо-восточными провинциями Китая, регулирования приграничной торговли, расширения межбанковского сотрудничества в приграничных районах, развития транспортного и инвестиционного сотрудничества и т.д. В 1998 и 1999 годах объем китайских инвестиций в России составил 2,5 млн. долл. и 3,8 млн. долл. соответственно. В 1998 и 1999 годах китайские инвестиции в Россию составили 2,5 млн. долларов США и 3,8 млн. долларов США соответственно, при этом объем инвестиций увеличился, но все еще в небольших масштабах [2].

2. 2000-2010 гг. – период стабилизации в развитии финансового сотрудничества между Россией и Китаем

В 2000 году был создан Китайско-российский подкомитет по банковскому сотрудничеству. Китайско-российский подкомитет по банковскому сотрудничеству (предшественник Китайско-российского подкомитета по финансовому сотрудничеству) подписал Соглашение о банковских расчетах по торговле в приграничных районах между Народным банком Китая и Центральным банком Российской Федерации в Шанхае в 2002 году [7]. В 2009 году соглашение было переименовано в Подкомитет китайско-российского финансового сотрудничества с целью укрепления взаимного доверия и сотрудничества между российскими и китайскими банками на основе взаимных обменов и предоставления качественных финансовых услуг для углубления развития экономического и торгового сотрудничества между двумя странами [3]. Подписание китайско-российского Договора о добрососедской дружбе и сотрудничестве в 2001 году заложило хорошую основу для китайско-российского экономического и торгового сотрудничества [8]. В том же году в Москве состоялось первое заседание Китайско-российского форума финансового сотрудничества, которое было организовано Китайским финансовым обществом совместно с Российской банковской ассоциацией и Центральным банком России с целью содействия Подкомитету по финансовому сотрудничеству в развитии обменов между банковскими и страховыми финансовыми учреждениями и на валютном и фондовом рынках.

Министр финансов Китая Цзинь Жэньцин и министр иностранных дел Российской Федерации Лавров Сергей Викторович 21 марта 2006 года подписали в Пекине Меморандум о взаимопонимании между Министерством финансов Китайской Народной Республики и Министерством финансов Российской Федерации об активизации механизма диалога между министрами финансов Китая и России, установив механизм диалога между министрами финансов Китая и России [9]. Создание этого механизма также ознаменовало новый этап сотрудничества между двумя странами в финансовой и валютной сферах. В этот период российские и китайские банки также активно создавали финансовые институты и представительства друг для друга, способствуя развитию расчетов в национальной валюте между Россией и Китаем. К концу 2010 года китайские банки имели две дочерние компании и два представительства в России, а российские банки имели восемь представительств в Пекине и один филиал в Шанхае [10].

В августе 2002 года Народный банк Китая и Центральный банк России подписали Соглашение о межбанковских торговых расчетах в приграничной зоне [11], которое распространило валюту расчетов приграничной торговли между Россией и Китаем на местную валюту обеих сторон, но ограничило ее действие китайскими банками в Хэйхэ, провинция Хэйлунцзян и российскими банками в г. Прага Амурской области. В сентябре 2004 года соглашение было распространено на все приграничные районы Китая и России. Продолжилось сотрудничество в области борьбы с отмыванием денег и финансированием терроризма. В ноябре 2006 года Китай и Россия подписали Меморандум о взаимопонимании по расширению географической сферы деятельности банков, предоставляющих услуги по расчетам в местной валюте для приграничной торговли между Китаем и Россией [12], который распространил сферу услуг банков по расчетам в местной валюте на всю территорию четырех провинций и регионов Китая: Хэйлунцзян, Цзилинь, Внутренняя Монголия и Синьцзян. На этом этапе

расчеты в национальной валюте между Россией и Китаем были сосредоточены в основном на приграничной торговле.

С 2000 по 2008 год торговля между Россией и Китаем росла в среднем на 30% в год, при этом экспорт Китая в Россию рос в среднем на 42,5% в год, а экспорт России в Китай - на 21,7% в год [13], что значительно превышает темпы роста внешней торговли России за тот же период. Это намного выше темпов роста внешней торговли России за тот же период. Прямые китайские инвестиции в Россию также увеличились, поскольку резко возросла двусторонняя торговля между двумя странами.

В 2008 году из-за международного финансового кризиса произошло снижение прямых китайских инвестиций в Россию, а в 2009 году российская экономика пережила серьезный кризис из-за падения мировых цен на энергоносители. Ухудшение экономической ситуации в России привело к быстрому сокращению китайских прямых инвестиций в Россию: в 2008 году поток китайских прямых инвестиций в Россию сократился на 17,7% до 395 млн. долларов США, а в 2009 году - на 11,9% до 348 млн. долларов США (см. рисунок 1).

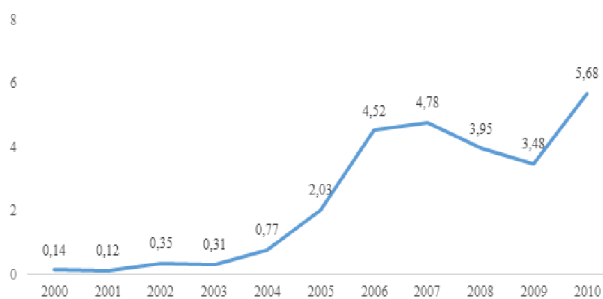


Рисунок 1. Приток китайских прямых инвестиций в Россию (млрд долларов) [5]

На двустороннюю торговлю между Россией и Китаем также повлияло падение цен на энергоносители, которые в 2009 году упали на 31,91%, но после резкого роста цен на энергоносители на международном рынке в 2010 году российская экономика постепенно восстановилась, и некоторые российские компании начали ориентироваться на перспективный китайский рынок, поэтому двусторонние прямые инвестиции между Россией и Китаем восстановились.

Потоки российских прямых инвестиций в Китай представлены на рисунке 2.

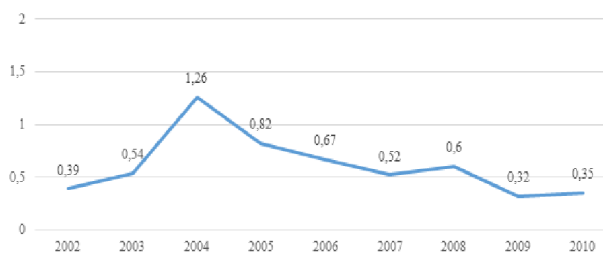


Рисунок 2. Потоки российских прямых инвестиций в Китай (млрд долларов США) [5]

Как видно из представленного выше рисунка, пик притока российских инвестиций в китайскую экономику

приходится на 2004 год (1,26 млрд. долл.), затем наблюдается постепенно их снижение, которое в наименьшей своей точке было достигнуто в 2009 году (0,32 млрд. руб.), что было связано с мировым финансовым кризисом 2008-2009 гг.

3. С 2010 г. по настоящее время – этап ускоренного развития финансового сотрудничества.

В 2010 году юань был зарегистрирован на Московской валютной бирже в России. В том же году с разрешения Народного банка Китая на межбанковском валютном рынке Китайского центра торговли иностранной валютой начались спотовые торги юанем против российского рубля. Эта политика привела к быстрому расширению масштабов прямых операций в паре юань-рубль, способствуя переходу к осуществлению расчетов в национальных валютах. С 2011 года правительства двух стран также активно ищут дополнительные возможности для расчетов в национальной валюте, чтобы продвинуть процесс расчетов в национальной валюте между Россией и Китаем.

В таблице 1 представлен процесс политики расчетов в национальной валюте между Россией и Китаем.

Таблица 1
Договорные начала в реализации инициативы для российско-китайских расчетов в национальной валюте [4]

Время	Принятые меры	Содержание
06.2011	Новое двустороннее соглашение о расчетах в национальной валюте	Российско-китайские расчеты в национальной валюте были расширены с приграничной торговли до общей торговли, а также расширена география. Субъекты экономической деятельности в обеих странах могут осуществлять расчеты и оплату товаров и услуг в свободно конвертируемых валютах, юанях и рублях по своему усмотрению
08.2014	Центральный банк России и Народный банк Китая достигли консенсуса	Дальнейшее упрощение этапов расчетов в национальной валюте и укрепление расчетного потенциала
12.2015	Меморандум о взаимопонимании по сотрудничеству между Народным банком Китая и Центральным банком Российской Федерации	Содействие развитию двусторонних расчетов в национальной валюте; продолжение сотрудничества в области платежей и банковских карт; содействие выпуску другой стороной облигаций, денонмированных в национальной валюте, в другой стороне
10.2017	Утверждено Народным банком Китая	С одобрения Народного банка Китая Китайский центр торговли иностранной валютой (CFETS) запустил одновременные расчеты по сделкам между юанем и рублем на основе системы платежей на крупные суммы Система PVP (Payment Versus Payment)
06.2019	Соглашение между Правительством КНР и Правительством РФ о расчетах и платежах	Расширение расчетов в национальной валюте в двусторонней торговле, инвестициях и кредитовании и других экономических и торговых операциях

Благодаря усилиям правительств Китая и России по активному продвижению бизнеса расчетов в национальной валюте, доля рубля достигнет 8,5%, а доля юаня - 7,1% в 2021 году. Как видно из таблицы, основными валютами для торговых расчетов между Китаем и Россией являются доллар США, евро, рубль и юань. До 2019 года доля расчетов в долларах США долгое время оставалась выше 75%, а в евро и рублях поддерживалась на уровне около 10%; в 2019 году из-за влияния торговых трений между Китаем и США и санкционных действий США против России доля доллара США в расчетах китайско-российской торговли резко снизилась до 38,7%, а доля евро – до 38,7%. резко возросла с 2018 года и в настоящее время составляет 40-50% (см. рисунок 3).

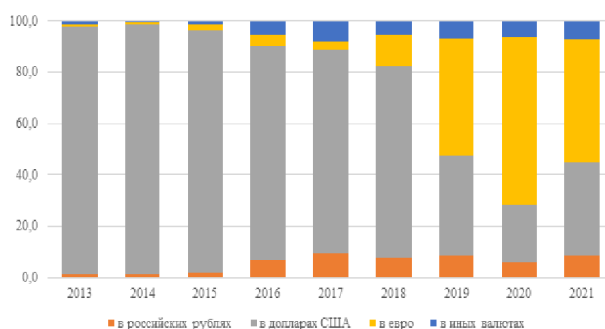


Рисунок 3. Валютная структура расчетов за поставки товаров и оказание услуг по внешнеторговым договорам (в процентах к итогу) [6]

С 2010 года российские прямые инвестиции в Китай колебались из-за колебаний цен на энергоносители на международном рынке, экономических санкций, введенных против России западными странами в результате кризиса на Украине, и влияния новой эпидемии. В 2014 году поток российских инвестиций в Китай сократился на 38% по сравнению с предыдущим годом из-за санкций, введенных против России европейскими и американскими странами (см. рисунок 4).

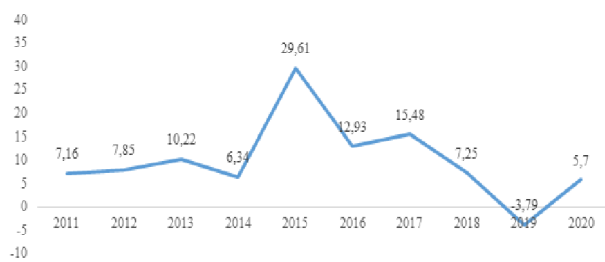


Рисунок 4. Приток китайских прямых инвестиций в Россию, млрд. руб. [6]

Однако в 2015 году прямые китайские инвестиции в Россию продемонстрировали быстрый рост: чистые инвестиции достигли рекордно высокого уровня в 2 961 млн долларов США, темпы роста составили 367,03%. Российские прямые инвестиции в Китай также достигли нового максимума в 2016 году, составив около 73,43 млрд долларов США. Однако и в 2019, и в 2020 годах наблюдались значительные колебания двусторонних прямых инвестиций между Россией и Китаем в связи со значительным разгулом эпидемии COVID-19.

Как видно из рисунка 5, пик российских прямых инвестиций в китайскую экономику приходится на 2018 год (0,73 млрд. долл.). Пандемия в 2020 году значительно сократила объемы инвестиционного сотрудничества между странами.

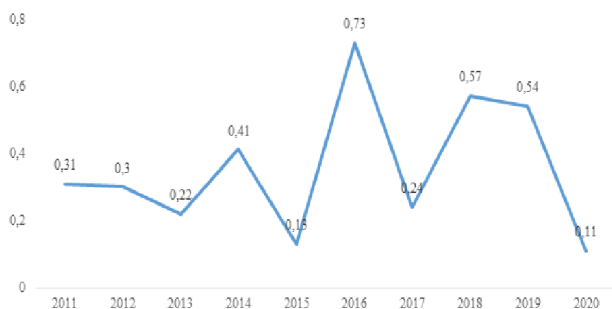


Рисунок 5. Потоки российских прямых инвестиций в Китай, млрд. руб. [6]

На уровне правительств двух стран в октябре 2015 года был официально создан Российско-Китайский финансовый союз, а в 2016 году Центральный банк России открыл представительство в Китае, первое представительство российского центрального банка за рубежом. 24 февраля 2021 г. Министерство финансов Российской Федерации объявило о включении юаня в Фонд национального благосостояния до 15% в общем объеме средств Фонда [14]. Включение юаня в золотовалютные резервы и фонд национального благосостояния России придало значительный импульс российско-китайскому финансовому сотрудничеству.

Рассмотрим будущие направления китайско-российского финансового сотрудничества

1. Продолжение продвижения расчетов в национальной валюте в юанях и рублях. В связи с военно-политическим кризисом в Украине США приняли такие меры против России, как замораживание резервов за рубежом и исключение крупных банков из системы международных расчетов SWIFT, что оказало серьезное влияние на стабильность российского финансового рынка, внешней торговли и финансовых операций. Россия предприняла контрмеры для эффективной стабилизации внутренней экономики и финансовых рынков путем продвижения средне- и долгосрочных мер, таких как привязка рубля к золоту, расширение сферы расчетов в национальной валюте и использование новой международной расчетной системы, в дополнение к чрезвычайным мерам по ограничению оттока долларов США. В 2022 г. Газпром и Китайская национальная нефтегазовая корпорация (CNPC) подписали соглашение о переводе поставок газа по трубопроводу "Сила Сибири" на расчеты в рублях и юанях, с намерением перейти на расчеты в национальной валюте при поставках других энергоносителей. В настоящее время платежи в юанях и рублях в российско-китайской торговле осуществляются через китайскую систему CIPS и российскую систему BRPS соответственно. Правительства России и Китая должны продолжать совершенствовать эту систему и увеличивать масштабы и эффективность трансграничных расчетов в юанях. В то же время следует изучить новые каналы и методы платежей, чтобы справиться с будущими кризисами.

2. Совершенствование механизма предотвращения рисков в рамках финансового сотрудничества между двумя странами. Совершенствование механизма финансового регулирования является важной гарантией развития финансового сотрудничества между Китаем и Россией, и необходимо совершенствовать механизм финансового регулирования на основе защиты прав и интересов заинтересованных сторон. С одной стороны, существуют различия в системах финансового регулирования двух стран, и регулирующие органы двух стран могут общаться и согласовывать различия и сформировать специальный региональный механизм координации регулирования; с другой стороны, необходимо ускорить создание системы раннего предупреждения и обработки рисков, установить всеобъемлющий набор финансовых показателей для мониторинга финансовых учреждений и оценки их деятельности для обеспечения стабильности, и в то же время можно усилить сотрудничество между рейтинговыми отделами финансовых учреждений в Китае и России для повышения эффективности. кредитный рейтинг финансовых учреждений в другой стране для полной защиты интересов инвесторов, а департаменты сотрудничества могут работать вместе, чтобы соответствовать нормативному подходу к региональному финансовому сотрудничеству и способствовать рациональному функционированию регионального финансового сотрудничества.

С недавним стремительным ростом торговли между Китаем и Россией потоки капитала стали более частыми. С другой стороны, выявление трансграничных потоков капитала может полностью обеспечить безопасность и стабильное развитие финансовых рынков, поэтому в процессе китайско-российского финансового сотрудничества необходимо как можно скорее создать систему выявления трансграничных потоков капитала. В то же время для обеспечения безопасного движения финансового капитала необходимо ускорить создание системы индикаторов прогнозирования платежеспособности, усилить меры по борьбе с отмыванием денег и контрафактом, в полной мере использовать существующие организации по борьбе с отмыванием денег, укрепить сотрудничество между российскими и китайскими организациями по борьбе с отмыванием денег и уточнить их соответствующие обязанности, чтобы создать безопасную и упорядоченную среду для финансового сотрудничества между двумя странами.

С учетом вышесказанного можно сделать вывод о том, что за последние три года финансовое сотрудничество между Россией и Китаем достигло значительных результатов, несмотря на глобальные вызовы и риски, пандемию и нестабильную геополитическую ситуацию в мире. Совместное решение Россией и Китаем финансовых проблем и нацеленность на расширение торгового и инвестиционного сотрудничества – важные составляющие широкого спектра китайско-российских отношений. Накопленный опыт сотрудничества в финансовой сфере является хорошими базовыми условиями для нового этапа расширения и углубления этого сотрудничества. Важнейшее значение при этом имеет разработка подходов, нацеленных на снижение и нейтрализацию рисков, возникающих в развитии финансового сотрудничества.

Литература

1. Ван Нана Исследование процесса развития и характеристик китайско-российского экономического сотрудничества // Известия Байкальского государственного университета. – 2016 – Т. 26. №1. – С.73-79.

2. Гао Синь Исследование китайско-российского инвестиционного сотрудничества: дис... докт. экон. наук. – М., 2023. 227с.

3. Го Сяоцун. Российско-китайское финансовое сотрудничество и тенденции развития // Проблемы торгово-экономического сотрудничества российского дальнего востока и северо-востока Китая. – 2019. – Том. Книга I, раздел 3, – С. 255–283. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41116566> (дата обращения: 12.12.2022).

4. Китай и Россия подписали двустороннее соглашение об урегулировании в национальной валюте. – URL: <http://www.pbc.gov.cn/huobizhengceersi/214481/214511/214541/2852771/index.html> (дата обращения: 12.12.2022).

5. Китайский статистический ежегодник. – URL: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/> (дата обращения: 12.12.2022).

6. Официальный сайт Центрального банка России. URL: <https://www.cbr.ru/> (дата обращения: 12.12.2022).

7. Народный банк Китая и Центральный банк Российской Федерации подписали "Соглашение между Народным банком Китая и Центральным банком Российской Федерации о банковских расчетах по торговле в приграничных районах" в Шанхае 22 августа 2002 года во время седьмой регулярной встречи премьер-министров Китая и России. Режим доступа: <http://policy.mofcom.gov.cn/pact/pactContent.shtml?id=536>

8. Договор о добрососедских отношениях и сотрудничестве между Китайской Народной Республикой и Российской Федерацией был подписан в Москве 16 июля 2001 года Генеральным секретарем Центрального комитета Коммунистической партии Китая и Председателем КНР Цзян Цзэминем и Президентом Российской Федерации Владимиром Путиным. Режим доступа: <https://www.fmprc.gov.cn/web/zhztztpz/1-0707.htm>

9. 21 марта 2006 года в Пекине министр финансов Китая Цзинь Жэньцин и министр иностранных дел Российской Федерации Лавров Сергей Викторович подписали Меморандум о взаимопонимании между Министерством финансов Китайской Народной Республики и Министерством финансов Российской Федерации о запуске механизма диалога между министрами финансов Российской Федерации и Китая. Режим доступа: http://www.gov.cn/zwjw/2006-03/21/content_232964.htm

10. Панг Хайфэн; Хоу Мэнся; Панг Шуюэ, Исследование текущей ситуации, проблем и контрмер китайско-российского финансового торгового сотрудничества // Финансы Хэйлуцзян. 2019. No. 2. С. 57-60.

11. Подписание Соглашения между Народным банком Китая и Центральным банком Российской Федерации о банковских расчетах по торговле в приграничных районах в Шанхае 22 августа 2002 года. Режим доступа: <http://policy.mofcom.gov.cn/pact/pactContent.shtml?id=536>

12. Протокол встречи между Народным банком Китая и Центральным банком Российской Федерации по вопросу расширения географических рамок местонахождения банков, предоставляющих услуги по расчетам в местной валюте для китайско-российской приграничной торговли в Китае, подписанный в ходе одиннадцатой регулярной встречи премьер-министров России и Китая.

11. 2006. Режим доступа: http://www.gov.cn/gongbao/content/2007/content_487040.htm

13. Национальное бюро статистики Китая. Режим доступа: <http://www.stats.gov.cn>

14. Минфин перевел часть ФНБ из долларов и евро в иену и юань. Режим доступа: <https://ria.ru/20210224/fnb-1598821233.html>

Stages and main trends in the development of Chinese-Russian financial cooperation

Fu Tiantian

Lomonosov Moscow State University

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

In the context of an increasingly globalizing world market and increasing military-political and international economic threats, the development of economic cooperation between Russia and China is a guarantee of economic stability and security in the Asia-Pacific region. The financial sector has always been an important part of Russian-Chinese economic and trade cooperation, and strengthening Russian-Chinese financial cooperation is of great economic and social importance for both sides. The purpose of the article is to study the historical stages and prospects of Chinese-Russian financial cooperation. Based on current economic statistics and international trade indicators, the most important areas and results of financial cooperation between Russia and China in the field of trade, investment, banking and monetary cooperation have been identified. The main directions of further Russian-Chinese cooperation have been identified, taking into account the current macroeconomic and geopolitical situation in the world.

Keywords: foreign economic activity, investments, interbank trade settlements, national currency, direct investments, trade spot, financial cooperation.

References

1. Wang Nan Study of the development process and characteristics of Chinese-Russian economic cooperation // Proceedings of the Baikal State University. – 2016 – Vol. 26. No. 1. – pp.73-79.
2. Gao Xin Study of Chinese-Russian investment cooperation: dis... doct. ekon. nauk. – M., 2023. 227s.
3. Guo Xiaojiong. Russian-Chinese financial cooperation and development trends // Problems of trade and economic cooperation between the Russian Far East and the northeast of China. – 2019. – Tom. Book 1, section 3, – pp. 255-283. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41116566> (date of application: 12.12.2022).
4. China and Russia signed a bilateral settlement agreement in the national currency. – URL: <http://www.pbc.gov.cn/huobizhengceersi/214481/214511/214541/2852771/index.html> (date of application: 12.12.2022).
5. Chinese Statistical Yearbook. – URL: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/> (date of request: 12.12.2022).
6. Official website of the Central Bank of Russia. URL: <https://www.cbr.ru/> (date of request: 12.12.2022).
7. The People's Bank of China and the Central Bank of the Russian Federation signed the "Agreement between the People's Bank of China and the Central Bank of the Russian Federation on Bank Settlements for Trade in Border areas" in Shanghai on August 22, 2002 during the seventh regular meeting of the Prime Ministers of China and Russia. Access mode: <http://policy.mofcom.gov.cn/pact/pactContent.shtml?id=536>
8. The Agreement on Good-Neighborly Relations and Cooperation between the People's Republic of China and the Russian Federation was signed in Moscow on July 16, 2001 by the General Secretary of the Central Committee of the Communist Party of China and Chairman of the People's Republic of China Jiang Zemin and President of the Russian Federation Vladimir Putin. Access mode: <https://www.fmprc.gov.cn/web/zhztztpz/1-0707.htm>
9. On March 21, 2006, in Beijing, Chinese Finance Minister Jin Renqing and Russian Foreign Minister Sergey V. Lavrov signed a Memorandum of Understanding between the Ministry of Finance of the People's Republic of China and the Ministry of Finance of the Russian Federation on launching a dialogue mechanism between the finance Ministers of the Russian Federation and China. Access mode: http://www.gov.cn/zwjw/2006-03/21/content_232964.htm
10. Pang Haifeng; Hou Mengxia; Pang Shuyue, Study of the current situation, problems and countermeasures of Sino-Russian financial trade cooperation // Finance Heilongjiang. 2019. No. 2. pp. 57-60.
11. Signing of the Agreement between the People's Bank of China and the Central Bank of the Russian Federation on bank settlements on trade in border areas in Shanghai on August 22, 2002. Access mode: <http://policy.mofcom.gov.cn/pact/pactContent.shtml?id=536>
12. Minutes of the meeting between the People's Bank of China and the Central Bank of the Russian Federation on expanding the geographical scope of the location of banks providing local currency settlement services for Sino-Russian border trade in China, signed during the eleventh regular meeting of the Prime Ministers of Russia and China on 11. 2006. Access mode: http://www.gov.cn/gongbao/content/2007/content_487040.htm
13. National Bureau of Statistics of China. Access mode: <http://www.stats.gov.cn>
14. The Ministry of Finance has transferred part of the NWF from dollars and euros to yen and yuan. Access mode: <https://ria.ru/20210224/fnb-1598821233.html>

Исследование пути китайско-российского сотрудничества в области морского транспорта

Цао Юаньюань

аспирант, Центр изучения языка, литературы и культуры России, Хэйлунцзянский университет, 591586945@qq.com

Сотрудничество Китая и России во многих сферах имеет стратегический характер. В связи с нестабильной ситуацией в мире, вследствие введения режима международных санкций по отношению к России, партнерство между двумя странами в сфере морского транспорта приобретает особую актуальность. Взаимодействие Китая и России в данной экономической плоскости имеет высокий обоюдный интерес. Россия заинтересована в поддержке торговли и сохранении торговых путей, Китай в свою очередь заинтересован в формировании устойчивой ресурсной базы, которая будет служить интересам страны с точки зрения безопасности и развития. В данном контексте статья посвящена исследованию особенностей и перспектив расширения китайско-российского сотрудничества в области морского транспорта. В ходе анализа было установлено, что особый интерес представляет развитие Северного морского пути, противодействие санкционному режиму, увеличение объемов контейнерных перевозок и транспортировки нефти, разработка энергоресурсов в Арктике.

Ключевые слова: Китай, Россия, морские перевозки, санкции, торговля.

Морская акватория занимает две трети поверхности Земли. В результате более 90% мировой торговли осуществляется по морю, при этом 200 стран имеют порты, способные обрабатывать контейнерные перевозки. В 2019 году общая стоимость ежегодной мировой морской торговли оценивалась в 14 триллионов долларов США, что сопоставимо с экономическим ростом Китая за этот год. Несмотря на спад в судоходной отрасли, вызванный торговой войной между США и КНР, а также пандемией COVID-19, мировой рынок грузовых перевозок остается устойчивым и, как ожидается, полностью восстановится к 2023 году [1]. Важность морского пространства для выживания наций признана давно, поскольку доступ к морю позволяет государствам становиться сильнее за счет торговли, а морская мощь дает им возможность оспаривать или отказывать в торговле другим странам.

В данном контексте особого внимания заслуживает сотрудничество России и Китая в области морского транспорта, которое значительным образом расширилось и активизировалось в связи с тем, что в последние десятилетия из-за изменения климата Северный Ледовитый океан стал более открытым для развития коммерческого судоходства. В свете данных тенденций Президент России Путин предложил соединить российский Северный морской проход с китайским морским «Поясом и путем». Это предложение, прозвучало на 2-ом форуме «Пояс и путь» в Пекине, данная инициатива позволит существенным образом сократить время и стоимость доставки китайских товаров в Европу примерно на две недели, что даст огромную экономию на топливе и времени оборота. Следует отметить, что объем грузов на российском арктическом морском пути в 2022 году превысил официальную цель в 32 млн тонн на 2 млн тонн [2].

Отдельный акцент необходимо сделать на том, что Китай и Россия планируют долгосрочное сотрудничество в сфере морского транспорта. Учитывая глобальное таяние ледников, морской транспортный путь в Северном ледовитом океане через 20-30 лет станет гораздо более пригодным для использования. Поэтому в дополнение к портам и железным дорогам, которые развивают Россия и Китай, обе страны инвестируют в контейнеровозы для перевозки сжиженного природного газа и самые современные ледоколы. У России их более 40, Китай владеет пока двумя ледоколами. У Америки, напротив, есть только один, способный выполнять полярные задачи; ему более 40 лет, и он находится в полупрабочем состоянии.

Эксперты отмечают, что сотрудничество в развитии морских перевозок отвечает интересам обеих сторон, поскольку поможет Китаю сократить время транспортировки и обеспечить надежность поставок энергоносителей, а России - получить капитал, технику и инфраструктурную поддержку для своих арктических проектов. С учетом вышеизложенного более детальное изучение данной темы является актуальной научно-практической

задачей, которая и обуславливает выбор темы данной статьи.

Перспективы кооперации и расширения контактов России и Китая на пути развития Северного морского пути разрабатываются такими учеными как: Синиченко В.В., Ракитский В.В., Mou, Naixia; Wang, Chunying; Yang, Tengfei.

Особенности развития морского транспорта России и Китая, финансовая и логистическая составляющая в современных рыночных условиях являются предметом анализа Коокуевой В.В., Ерохина В.Л., Веселовой Д.Н., Чернеги В.С., Цыбакова Д.Л., Gao, Tianming; Tilman Pradt; Siddiqui, Kalim; Jonathan E. Hillman.

Китайско - российское сотрудничество в области арктического судоходства и морского машиностроения исследуется Бхагватом Д.В., Трофимовым В.И., Хомячковой О.В., Malle, Silvana; Li, Lintao; Chen, Weijun; Yi, Junjie.

Однако, несмотря на имеющиеся труды и наработки, данная тематика нуждается в постоянном внимании и обновлении, особенно в контексте сложной геэкономической ситуации, связанной с торговыми войнами между Китаем и США, санкциями, вводимыми по отношению к России, и другими глобальными потрясениями.

Таким образом, цель статьи заключается в проведении исследования перспективных путей и возможностей развития китайско-российского сотрудничества в области морского транспорта.

Итак, рассматривая перспективы сотрудничества Китая и России в сфере морских перевозок, прежде всего, следует отметить, уже упомянутый ранее Северный морской путь (СМП). Россия - крупнейшая арктическая страна с точки зрения географических размеров и протяженности побережья. СМП, протянувшийся от Новой Земли до Берингова моря и проходящий вдоль российских границ, становится новым судоходным маршрутом. Он способен сократить расстояние между Европой и Азией на 40% [3].

Более 80% энергетических и генеральных грузов Китая проходит через Малаккский пролив, который остается в сфере влияния США и Запада. СМП предлагает Китаю альтернативный вариант судоходства, который может помочь преодолеть «малаккскую дилемму» для будущих поставок энергоносителей и торговли [4]. Развитие СМП также соответствует видению главы государства КНР Си Цзиньпина в отношении развития «Полярного шелкового пути», являющегося продолжением его инициативы «Пояс и путь», и общей китайской морской стратегии. Для реализации этих грандиозных замыслов и навигации по этим маршрутам Китаю необходима поддержка и сотрудничество России.

Россия, имеющая достаточный флот ледоколов, квалифицированных ледовых штурманов, возможности поиска и спасения, а также другую необходимую инфраструктуру, также стремится увеличить судоходство по СМП и превратить его в новую международную судоходную магистраль. Это не только усилит развитие портов и инфраструктуры в прибрежных городах России на севере, но и превратит их в новые экономические коридоры для страны. Китай, который в ближайшем будущем станет крупнейшим пользователем этого маршрута, становится подходящим партнером России в Арктике.

Хотя многие страны проводят протекционистскую морскую политику в своих территориальных водах, лишь некоторые из них влияют на мировую торговлю

так, как это делают Россия и Китай. Обе страны осуществляют свою деятельность в морях, через которые проходят прямые маршруты между производственными центрами Азии и развитыми экономиками Европы. Для Китая СМП является границей доступа к ближневосточной нефти и растущим африканским рынкам. Около 30% мировой морской торговли сырой нефтью - около 15 миллионов баррелей в день - проходит через Южно-Китайское море. Хотя СМП пока не функционирует как круглогодичный торговый маршрут, в 2020 году объем грузоперевозок по нему составил 27 млн тонн и будет продолжать расти. В 2016 году Глобальный консультативный совет по Арктике Всемирного экономического форума предсказал, что к 2030 году 30% контейнерной торговли между Азией и Европой будет проходить через СМП, поскольку он на 35% быстрее, чем южный морской путь [5]. Также считается, что в этом районе имеются богатые перспективы для рыболовства и нетронутые запасы углерода.

Второй вектор сотрудничества России и Китая в сфере морских перевозок обусловлен введением режима международных санкций по отношению к РФ.

Как известно, девять из десяти крупнейших судоходных линий мира приостановили обслуживание России вследствие действия ограничительных мер. В совокупности они представляют две трети мирового судоходства, и их решение разорвать связи с Россией затруднило ввоз в страну крупнейших импортных товаров, включая автомобили, одежду, спиртные напитки и вино (см. рис. 1).

Однако, Cosco, государственная судоходная компания Китая в данном контексте может расширить сотрудничество с Россией, что будет способно принести пользу обоим сторонам. Постоянное присутствие Cosco в России — это эффективный способ, которым Китай поддерживает российскую экономику в условиях, когда США, Канада, Европа, Япония и Австралия вводят жесткие санкции.

Компания	Страна базирования	Доля глобального рынка	Обслуживание перевозок в РФ
1 MSC	Switzerland	17%	⊘
2 Maersk	Denmark	17%	⊘
3 CMA CGM	France	13%	⊘
4 COSCO	China	12%	☑
5 Hapag-Lloyd	Germany	7%	⊘
6 Ocean Network Express	Japan	6%	⊘
7 Evergreen Line	Taiwan	6%	⊘
8 HMM	South Korea	3%	⊘
9 Yang Ming Marine Transport	Taiwan	3%	⊘
10 Zim	Israel	2%	⊘

Рис. 1 Крупнейшие судоходные компании мира [6]

Cosco поддерживает судоходную связь между Россией и ее крупнейшим торговым партнером - Китаем. Китай является как крупнейшим экспортером в Россию, так и крупнейшим импортером российских товаров. Сохранение доступа к китайским рынкам помогло России смягчить последствия глобальных санкций.

Третий вектор развития российско-китайского торгового судоходства охватывает значительный потенциал контейнерных перевозок.

Китайские и российские компании регулярно организуют фрахт судов, чтобы обеспечить доставку столь необходимых товаров, таких как сырье, из России в такие страны, как Китай и Индия, в условиях нехватки транспортных средств из-за постоянных сбоев, вызванных санкциями Запада в отношении РФ. Линии морских перевозок между Россией и другими странами стали недостаточными после того, как большинство международных судоходных конгломератов, включая Maersk, приостановили контейнерные перевозки в Россию из-за опасений навлечь на себя дополнительные санкции. Грузовые поезда Китай-Европа, которые играют устойчивую роль в поддержке межконтинентальной торговли, сейчас сталкиваются с чрезмерным спросом, поскольку увеличился объем перевозок по маршрутам Центральной и Восточной Европы между Китаем и Россией.

Российские экспедиторские компании «Интеко» и «Свифт Транспорт Групп» заполнили пробелы, оставленные такими компаниями, как Maersk, и совместно создали дочерние компании по эксплуатации лайнеров, чтобы предложить услуги контейнерных перевозок между городом Восточным на Дальнем Востоке России и портовыми городами на восточном побережье Китая, что является ответом на растущий спрос на бесперебойную и безопасную торговлю [7].

По данным отраслевой информационной платформы container-news.com часть компаний охватывает Восточный, Ляньюньган и Циндао в Восточном Китае и южнокорейский Пусан с двухнедельным оборотом, в то время как другая часть, использующая два судна общего назначения, каждое из которых может перевозить 264 TEU, охватывает Восточный и восточнокитайский Нинбо, но при необходимости может забирать грузы и в других портах Китая. В настоящее время рассматривается возможность привлечения дополнительных судов и более крупных чартерных кораблей, чтобы добавить рейсы в Шэньчжэнь и Гонконг.

Четвертый вектор морского сотрудничества связан с удовлетворением растущих потребностей Китая в энергетических ресурсах. И в данном случае взаимодействие может развиваться по двум направлениям.

Во-первых, это предоставление китайских судов для перевозки российской нефти в Китай и Индию. На сегодняшний день известно, что по крайней мере, четыре супертанкера, принадлежащих Китаю, отправляют российскую нефть марки Urals в Китай, поскольку Москва ищет суда для экспорта после того, как ограничение цен на нефть, введенное Большой семеркой, затормозило использование западных грузовых компаний и страховых услуг.

Китай, крупнейший в мире импортер нефти, продолжает покупать российскую нефть, несмотря на западные санкции. Пятый супертанкер отгружает нефть в Индию, которая, как и Китай, продолжает покупать российские энергоносители. По оценкам экспертов, в 2023 году для перевозки российской нефти можно будет использовать в общей сложности 18 китайских супертанкеров и еще 16 судов класса «Афрамекс», что достаточно для перевозки 15 миллионов тонн в год или около 10% от общего объема экспорта нефти марки Urals [8].

Во-вторых, разработка и транспортировка углеводородов, которые могут быть добыты в Арктике. По текущим оценкам запасы нефти и газа в Арктике колеблются

от 3 до 25 процентов от общемировых, большая часть которых находится на территории России. Растущие потребности Китая в энергии делают арктический регион потенциальной альтернативой для удовлетворения его будущих энергетических потребностей [9]. России в свою очередь нужны технологии и капитал, а также надежные долгосрочные партнерские отношения для развития энергетических и инфраструктурных проектов в Арктике. В данном случае развивающееся китайско-российское сотрудничество являются логичным, поскольку тенденции предполагают большее сближение. Возникающие инвестиционные пустоты в результате выхода Запада из совместных энергетических и инфраструктурных проектов с Россией открывают для Китая новые инвестиционные возможности.

Китайско-российское сотрудничество в области энергетических проектов и инфраструктуры в Арктике может стать ключевым сектором и принести пользу обеим экономикам. Строительство инфраструктуры вдоль арктического маршрута является гигантским проектом, включая возведение глубоких гаваней для крупных судов, закладку железных дорог и автомагистралей. По всему Дальнему Востоку Китай вкладывает 43 миллиарда долларов инвестиций в портовые сооружения, логистические центры и совершенно новые транспортные коридоры.

Таким образом, резюмируя результаты проведенного исследования, можно сделать следующие выводы.

Сложная геополитическая обстановка, которая сложилась сегодня в мире, из-за натянутых отношений между ключевыми международными акторами (Россия, США, Китай, ЕС), введения режима санкций по отношению к РФ, нарастания объемов и масштабов торговых войн открывает широкие возможности для интенсификации российско-китайского сотрудничества в сфере морских перевозок [10], [11], [12]. Данная сфера взаимодействия имеет широкий спектр различных направлений и векторов взаимодействия, в частности, развитие Северного морского пути, противодействие санкционному режиму, действующему в отношении России, расширение объемов контейнерных перевозок и транспортировки нефти, разработка энергоресурсов в Арктике.

Литература

1. Валькова С.С. Основные проблемы и пути их решения в обеспечении перспектив развития транзита контейнеров через транспортные узлы Приморского края // Научные труды Дальрыбвтуза. 2021. Т. 58. № 4. С. 80-87.
2. Истомин Л.Г., Шилова Ю.А. Северный морской путь как шаг для углубления интеграции России с внешним миром // Научные труды Северо-Западного института управления РАНХиГС. 2021. Т. 12. № 4 (51). С. 110-116.
3. Бхагват Д.В. Политика развития морского шелкового пути: возможности для России (на примере северного морского пути) // Вестник РГГУ. Серия: Политология. История. Международные отношения. 2022. № 2. С. 75-89.
4. Gao, Tianming China-Russia collaboration in arctic shipping and maritime engineering // The polar journal. 2020. Volume 10: Number 2; pp 353-374.
5. The making of Eurasia: competition and cooperation between China's Belt and Road Initiative and Russia / Moritz Pieper. London: I.B. Tauris, 2022. 166 p.
6. Mou, Naixia Spatiotemporal patterns of maritime trade between China and Maritime Silk Road: Evidence from

a quantitative study using social network analysis // Journal of transport geography. 2022. Volume 102; pp 65-69.

7. Коварда В.В., Лаптев Р.А., Бобычева Е.А. Логистический потенциал России в условиях трансформаций мировой экономики: проблемы и перспективы // Вестник евразийской науки. 2021. Т. 13. № 6.

8. Maritime stability operations: China: bullying their way into the Arctic / M. S. Steiner. Carlisle: Peacekeeping and Stability Operations Institute, 2021. 187 p.

9. Хасанов И.И. Перспективы роли России в развитии системы транспорта и хранения газа в Китае // Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. 2021. № 4. С. 12-17.

10. Паничкин И.В. Перспективы сотрудничества арктических государств в вопросах международно-правового регулирования нефтегазовой деятельности в Арктике // Евразийский юридический журнал. – 2022. – № 8 (171). – С. 41-44.

11. Фу С., Малашенков Б.М. Проект "Ледовый Шелковый путь", его преимущества и возможности // Дискуссия. – 2022. – № 4 (113). – С. 32-40.

12. Чэнь Ц. Антарктика в китайской доктрине // Евразийский юридический журнал. – 2022. – № 4 (167). – С. 42-43.

Study of the path of chinese-russian cooperation in the field of maritime transport

Cao Yuanyuan

Heilongjiang University

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

Cooperation between China and Russia in many spheres is of strategic nature. Due to the unstable situation in the world, due to the international sanctions regime imposed on Russia, the cooperation between the two countries in the field of maritime transport acquires special relevance. The interaction between China and Russia in this economic field is of high mutual interest. Russia is interested in supporting trade and preserving trade routes, China, in its turn, is interested in forming a stable resource base, which will serve China's interests in terms of security and development. In this context the article is devoted to the study of specifics and promising vectors of development of the Sino-Russian cooperation in the field of maritime transport. During the analysis it was found that of particular interest is the development of the Northern sea route, counteraction to the sanctions regime, expansion of container traffic and oil transportation, development of energy resources in the Arctic.

Keywords: China, Russia, maritime transportation, sanctions, trade.

References

1. Valkova S.S., Valkov V.E. The main problems and ways to solve them in ensuring the prospects for the development of container transit through the transport hubs of the Primorsky Territory // Scientific Works of Dalrybvtuza. 2021. V. 58. No. 4. S. 80-87.
2. Khasanov I.I., Bakhtiyor N., Shakirov R.A. Prospects for the role of Russia in the development of the gas transport and storage system in China // Transport and storage of oil products and hydrocarbon raw materials. 2021. No. 4. S. 12-17.
3. Istomin L.G., Shilova Yu.A. The Northern Sea Route as a step towards deepening Russia's integration with the outside world // Scientific Works of the North-Western Institute of Management RANEPА. 2021. Vol. 12. No. 4. pp. 110-116.
4. Gao, Tianming China-Russia collaboration in arctic shipping and maritime engineering // The polar journal. 2020. Volume 10: Number 2; pp 353-374.
5. Bhagwat D.V. The Policy of the Development of the Maritime Silk Road: Opportunities for Russia (on the Example of the Northern Sea Route) // Bulletin of the Russian State University for the Humanities. Series: Political Science. Story. International relationships. 2022. No. 2. S. 75-89.
6. The making of Eurasia: competition and cooperation between China's Belt and Road Initiative and Russia / Moritz Pieper. London: I.B. Tauris, 2022. 166 rubles.
7. Mou, Naixia Spatiotemporal patterns of maritime trade between China and Maritime Silk Road: Evidence from a quantitative study using social network analysis // Journal of transport geography. 2022. Volume 102; pp 65-69.
8. Kovarda V.V., Laptev R.A., Bolycheva E.A. Logistic potential of Russia in the conditions of transformations of the world economy: problems and prospects // Bulletin of the Eurasian Science. 2021. Vol. 13. No. 6.
9. Maritime stability operations: China: bullying their way into the Arctic / M. S. Steiner. Carlisle PA: Peacekeeping and Stability Operations Institute, 2021. 187 p.
10. Panichkin I.V. Prospects of cooperation of the Arctic states in the issues of international legal regulation of oil and gas industry-news in the Arctic // Eurasian Legal Journal. – 2022. – № 8 (171). – pp. 41-44.
11. Fu S., Malashenkov B.M. The Ice Silk Road project, its advantages and opportunities // Discussion. – 2022. – № 4 (113). – pp. 32-40.
12. Chen Ts. Antarctica in the Chinese Doctrine // Eurasian Legal Journal. – 2022. – № 4 (167). – pp. 42-43.

Система внутрифирменной подготовки управленческих кадров современных организаций в интересах социальной ответственности бизнеса

Колгушкин Алексей Игоревич

старший преподаватель кафедры менеджмента и экономики,
Государственный социально-гуманитарный университет,
aleksey_kolgushkin@mail.ru

В статье представлена модель системы подготовки управленческих кадров современных организаций, приведено понимание важности данного исследования в интересах социальной ответственности бизнеса. Также описана роль и значение процессов профессиональной подготовки для современных организаций как одной из главных задач развития личностно-квалификационного потенциала. Проведен анализ основных элементов системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров, определено содержание трех групп факторов повышения социальной эффективности бизнеса и представлено в виде схематического изображения логически выстроенных процессов развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров, также автором разработана концептуальная модель развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров и представлена в виде схемы. В статье также представлены результаты проведения анализа практик и методов развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров предприятий отечественного и зарубежного опыта, исследована социальная и кадровая политика ряда организаций Московской области в результате чего приведена взаимосвязь между социальной политикой и программами подготовки управленческих кадров как инструмента устойчивого развития организаций. По результатам вышеописанных исследований сделаны соответствующие выводы.

Ключевые слова: внутрифирменная подготовка, управленческие кадры, социальная ответственность бизнеса, система подготовки управленческих кадров, хозяйственная деятельность организации, процессы профессиональной подготовки.

Современные условия экономического развития, связанные с большим количеством ресурсных ограничений, заставляют ученых и практиков по новому оценивать потенциал экономического роста и развития организаций, уделять более пристальное внимание вопросам взаимной социальной ответственности государства, общества и бизнеса. При этом роль управленческих кадров, способных адекватно сложившейся ситуации реагировать на экономические вызовы, неоспоримо растет. В связи с этим подготовка управленческих кадров с использованием современных цифровых технологий вызывает особый интерес, как в части обучения персонала, так и в вопросах модернизации образовательных программ, входного и выходного контроля знаний и умений обучаемых, а также методов обучения. Особое место в обучении персонала играет система внутрифирменной подготовки управленческих кадров, которая является не только инструментом повышения социальной ответственности бизнеса, но и формирует ответственное поведение работников.

Система внутрифирменной подготовки управленческих кадров является важным элементом хозяйственной деятельности организации, поскольку позволяет найти баланс между уровнем социальной ответственности бизнеса и ответственного социально-экономического поведения работников. Этот баланс определяет степень согласованности действий организации и её работников, обеспечивая тем самым кумулятивный синергетический эффект для обеих сторон. Для этого целесообразно применение технологий прогнозирования, планирования и организации деятельности работников одновременно с решением задач подбора и подготовки преподавателей и наставников в соответствии с задачами обучения, а также определения ответственности за эффективность и результативность внутрифирменной подготовки.

Вопросам развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров организаций, в частности в интересах повышения социальной ответственности бизнеса уделяется определенное внимание [1,2,3,4,5,6,7,8,9]. При этом исследования носят разноплановый и достаточно разобщенный характер, позволяющий взглянуть на данную проблему с различных сторон. В настоящее время в недостаточной степени рассмотрены проблемы развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров организаций в интересах повышения социальной ответственности бизнеса.

Таким образом, в предлагаемой статье приводится комплексное исследование процессов развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров организаций в интересах повышения социальной ответственности бизнеса. Решение данной задачи позволит не только объективно оценить уровень внутрифирменной подготовки управленческих кадров, но и

определить степень ее влияния на динамику социальной ответственности бизнеса.

Управленческие кадры являются одним из важнейших факторов повышения эффективности деятельности организаций и обеспечения социальной ответственности работников. Сегодня в России наблюдается устойчивое сокращение количества резюме управленческих кадров – на 5% в среднем в апреле-мае 2022 г. в сравнении с началом 2022 г.

Растущая роль и значение процессов профессиональной подготовки для современных организаций стали причиной понимания того факта, что формирование и развитие системы внутрифирменного обучения является одной из главных задач развития личностно-квалификационного потенциала управленческих кадров. Внутрифирменная подготовка должна проводиться под руководством квалифицированных наставников и менторов. Правильно организованная внутрифирменная подготовка способна раскрыть личностно-квалификационный потенциал работников, а также способно помочь эффективно использовать данный потенциал для реализации основных целей деятельности и развития организации.

Нами был проведен анализ основных элементов системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров на основе которого сформулирована авторская трактовка этого понятия как совокупности целей, задач, функций и технологий по формированию и развитию профессиональных знаний, умений и навыков персонала, необходимых для эффективного функционирования и устойчивого развития организаций, осуществляемых силами и средствами предприятия путем мотивации развития компетенций в сфере выполнения управленческих функций с приоритетной ориентацией на повышение социальной ответственности бизнеса. При этом под социальной ответственностью бизнеса нами понимается обязанность индивидуумов, участвующих в экономических отношениях, соблюдать определенные социальные нормы, которые реализуются в рамках правомерного поведения индивидуумов.

Социальная ответственность бизнеса складывается из социальной ответственности управленческих кадров, которая определяется выбором работниками стратегий ответственного социально-экономического поведения. Социальная ответственность бизнеса определяется удельным весом выбранных и практически реализованных работниками стратегий ответственного социально-экономического поведения по отношению к общему числу реализованных стратегий экономического и социального поведения. Под социальной эффективностью бизнеса следует понимать и степень лояльности работников по отношению к социально-экономической политике организации, а также степень удовлетворенности работников влиянием внутрифирменной подготовки на повышение уровня их социальной ответственности и их социальное положение.

Нами определено содержание трех групп факторов повышения социальной эффективности бизнеса: экономические, социальные и образовательные, а также основные направления развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров как образовательного фактора в повышении социальной ответственности бизнеса: изменение целей и задач обучения; изменение в подготовке преподавателей и наставников; модернизация образовательных программ, входного и выходного контроля обучаемых, методов и технологий

обучения. Логика процессов развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров приведена на рис. 1.



Рис. 1. Логика процессов развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров

Нами была разработана концептуальная модель развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров. Под концептуальной моделью развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров нами понимается совокупность взаимосвязанных элементов, которые формируют базис исследовательского дизайна процессов развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров, а также системное описание основных направлений повышения социальной ответственности бизнеса. Концептуальная модель позволяет понять и разработать наиболее рациональные и максимально приближенные к требованиям внешней среды практические рекомендации, позволяющие применять систему критериев по оценке личностно-квалификационных качеств управленческих кадров, провести мониторинг состояния процессов социальной ответственности бизнеса, организовать подготовку управленческих кадров для работы применительно к выявленным вызовам для предприятия, создать специализированную структуру, ответственную за обеспечение работы системы внутрифирменной подготовки, разработать комплекс программ развития организаций с точки зрения позиционирования перед целевыми аудиториями результатов социально ответственного поведения управленческих кадров (рис. 2).

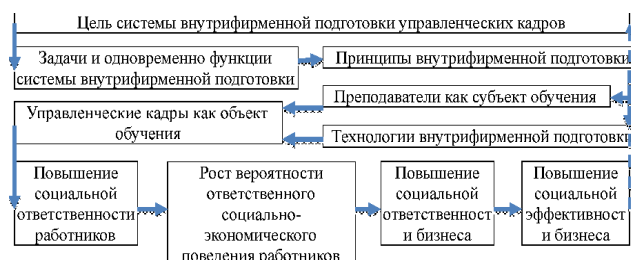


Рис. 2. Концептуальная модель развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров

Цель системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров – это осознанный процесс по определению потребностей организации в этих работниках, а также мотивов следования работниками стратегий социально-ответственного поведения. Чрезмерность, а также крайности в вопросе выбора мер по повышению

уровня социальной ответственности бизнеса могут мешать рациональной работе системы внутрифирменной подготовки. При этом необходимо сделать обдуманый выбор программ и мероприятий по подготовке управленческих кадров, который бы соответствовал мотивам социально ответственного поведения организации и его работников. С учетом этого построение системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров должно приводить к максимизации личностно-квалификационного потенциала управления путем повышения социальной ответственности и ответственного социально-экономического поведения работников, направленного на повышение социальной эффективности бизнеса.

К задачам и одновременно функциям системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров в интересах повышения социальной ответственности бизнеса относятся следующие взаимосвязанные задачи: прогнозирование, планирование организации и проведение внутрифирменной подготовки, включая переподготовку, повышение квалификации, инструктаж и воспитание; анализ, оценка, мониторинг эффективности внутрифирменной подготовки; контроль и регулирование внутрифирменной подготовки; мотивация внутрифирменной подготовки; подбор и обучение преподавателей, из числа работников предприятия и внешних привлекаемых специалистов; ответственность за эффективность и результативность системы внутрифирменной подготовки. Ответственность в данном случае должна быть возложена на высшее руководство организации или должен быть назначен специальный куратор на предприятии, которые бы в полной мере отвечал за развитие внутрифирменной подготовки, используя для этой цели комплекс ресурсов организации.

Нами сформулированы основные принципы внутрифирменной подготовки: ориентации на решение экономических и социальных задач страны; непрерывности обучения, комплексности применения технологий обучения; индивидуального подхода при обучении; эффективности и качества обучения; компетентного выбора преподавателей и наставников; поддержания учебной дисциплины; развития управленческого работника как социально ответственной личности.

Зарубежный опыт	Отечественный опыт
-программы внутрифирменной подготовки платны для управленческих работников, их реализация не всегда прозрачна с точки зрения социальной составляющей; -акцент на развитие конкуренции между работниками негативно влияет на социальную составляющую процессов внутрифирменной подготовки.	-процессы внутрифирменной подготовки не дают запустить социальные лифты и от возможностей карьерного роста ограждены многие талантливые рабочие и служащие, которые потенциально могли стать квалифицированными управленческими работниками; -в недостаточной степени развиты волонтерские формы поддержки процессов внутрифирменной подготовки.

Рис. 3. Недостатки зарубежного и отечественного опыта развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров в части влияния на социальную ответственность бизнеса

Нами был проведен анализ лучших практик и методов развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров предприятий США, Японии, Китая и Гонконга, стран ЕС (Германии, Франции, Велико-

британии), а также передовой отечественный опыт внутрифирменной подготовки управленческих кадров. Представлены преимущества и недостатки (рис. 3) зарубежного и отечественного опыта, в части методов, программ, технологий обучения, а также влияния на социальную ответственность бизнеса, которые показывают значительный потенциал и основные направления развития для отечественных систем внутрифирменной подготовки, особенно в аспекте ее цифровизации и нацеленности на реализацию социальной политики.

Кроме того, нами был проведен анализ существующих показателей развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров, рассмотрены основные методы оценки эффективности внутрифирменной подготовки. Анализ показал, что в современной практике нет комплексных методов оценки, чье применение позволило бы определить влияния внутрифирменной подготовки на конкретные факторы деятельности организации. Учитывая это, нами предлагаются следующие авторские показатели системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров в интересах социальной ответственности бизнеса.

Показатель эффективности внутрифирменной подготовки управленческих кадров равен процентному отношению числа работников, у которых повысилась квалификация к общему числу работников, проходивших обучение. Интервал позитивных значений показателя. В начале и в конце обучения обучаемый проходит компьютерное квалификационное тестирование на основе которого определяются оценки входного V_i и выходного W_i контроля по i -му виду знания, умения. Принимается, что у обучаемого повысилась квалификация, если $\{(W_i > V_i) : (\text{число } i\text{-ых видов знаний})\} * 100 \geq 80 \%$.

Показатель результативности внутрифирменной подготовки управленческих кадров равен процентному отношению числа работников, у которых повысились результаты труда после прохождения обучения к общему числу работников, которые проходили обучение. Интервал позитивных значений показателя. Нами предлагается оценивать результаты труда работника путем анализа степени достижения целевых показателей его деятельности. Пусть R_j - множество позитивных значений j -го целевого показателя, а r^0_j и r^1_j - конкретные значения j -го целевого показателя соответственно до и после обучения. Результат труда работника повысился после обучения, если соблюдаются два условия:

$$\{[(\text{число } r^1_j) : (\text{число всех целевых показателей})] * 100\} \geq 80 \%;$$

$$\text{где } (r^1_j \in R_j);$$

$$\{[(\text{число } r^1_j) : (\text{число } r^0_j)] * 100\} \geq 120 \%;$$

$$\text{где } (r^1_j \in R_j), (r^0_j \in R_j).$$

Показатель развития внутрифирменной подготовки управленческих кадров равен процентному отношению числа позитивных показателей эффективности и результативности за анализируемый период динамики (2, 3, 4 ... N лет) к общему числу показателей. Интервал позитивных значений показателя.

Показатель динамики социальной ответственности работников в результате внутрифирменной подготовки равен процентному отношению числа работников, у которых в результате обучения повысилась социальная ответственность к общему числу работников, которые проходили обучение. Интервал позитивных значений показателя. Факт повышения социальной ответственно-

сти определяется по результатам входного O_0 и выходного O_1 компьютерного тестирования социальной ответственности обучаемых. Если ($O_1 > O_0$), то у обучаемого социальная ответственность повысилась.

Коэффициент корреляции. Влияние развития внутрифирменной подготовки на повышение социальной ответственности бизнеса предлагается путем расчета коэффициента корреляции между изменением показателей результатов труда и социальной ответственности после обучения. Коэффициент корреляции равен процентному отношению числа совпадений позитивных изменений результатов труда и социальной ответственности после обучения к общему числу обученных работников за отчетный год. Интервал позитивных значений коэффициента корреляции.

Показатель социальной эффективности бизнеса определяется модифицированными для случая влияния внутрифирменной подготовки на социальную ответственность бизнеса, известными в научной литературе тремя индексами. Индекс лояльности NPS показывает, воспринимают ли работники - респонденты опроса социальную политику организации в качестве эталонной и готовы ли они рекомендовать друзьям и знакомым, работающим на других предприятиях, применение положений реализуемой у них социальной политики. Индекс удовлетворенности CSI измеряет степень удовлетворенности работников влиянием внутрифирменной подготовки на повышение уровня их социальной ответственности. Индекс удовлетворенности CSAT определяет влияние результатов обучения работников на их социальное положение.

Нами был разработан механизм развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров в интересах повышения социальной ответственности бизнеса. Предназначение механизма (рис. 4), приведенного в виде блоков состоит в структуризации процессов повышения личностно-квалификационного потенциала работников через интеграцию мероприятий обучения и аттестации, что позволяет усилить факторы мотивации ответственного социально-экономического поведения работников.

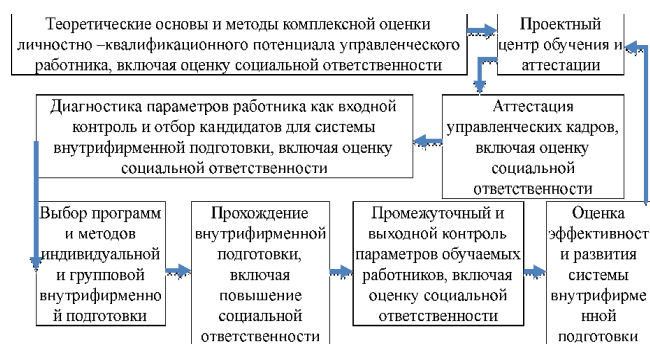


Рис. 4. Механизм развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров в интересах повышения социальной ответственности бизнеса

Проектный центр обучения и аттестации как организационное ядро механизма развития системы внутрифирменной подготовки, объединяет в своем составе помимо представителей администрации и трудового коллектива преподавателей и наставников из профессио-

нального сообщества, что позволяет ему координировать работу всех блоков механизма. Среди целей Проектного центра-обеспечить удержания наиболее квалифицированных управленческих кадров в организации через поступательное развитие их личностно-квалификационного потенциала и рациональную интеграцию в социальные и карьерные лифты; обеспечить развитие корпоративной культуры и повышения уровня социальной ответственности как управленческих работников, так и самого бизнеса в целом. Функции Проектного центра: обучающая, управления знаниями, формирования социально-ответственного поведения, инновационная.

Аттестация управленческих кадров связана с последовательным решением задач развития организации и обеспечением необходимого уровня социальной эффективности бизнеса. В качестве одной из целей проведения аттестации нужно рассматривать выявление наиболее слабых работников, что необходимо для устранения пробелов их знаний и умений, направления этих работников на внутрифирменную подготовку и прикреплению к ним опытных наставников. Аттестация должна выявить требуются ли дополнительные работники с высоким уровнем личностно-квалификационного потенциала и стать основой для пересмотра их заработной платы.

Диагностика параметров работника как входной контроль и отбор кандидатов для системы внутрифирменной подготовки. Каждый работник, адаптируясь и интегрируясь в систему управления предприятием неоднократно проходит квалификационные и личностные оценки. Каждая последующая оценка и аттестация, все последствия принимаемых решений, выбранная модель социально ответственного поведения являются базисом для принятия решений о должностных перемещениях работника, решений о повышении его квалификации, трансформации его личностных качеств и отбора кандидатов для системы внутрифирменной подготовки. В свою очередь, личные беседы с экспертами, с руководством, выстроенная система диагностики качества управленческих решений позволяют понять уровень социальной ответственности работника и наметить ряд мероприятий по повышению его в должности.

Выбор программ и методов индивидуальной и групповой внутрифирменной подготовки управленческих кадров, ориентированных на повышение социальной ответственности. Выбор программ и методов индивидуальной и групповой внутрифирменной подготовки определяется выявленными тенденциями и состоянием сферы деятельности организации, его конкурентов, а также сложившимся личностно-квалификационным потенциалом работников. Разработка новых образовательных технологий, присутствие в составе партнеров предприятия высококвалифицированных практиков способно значительно повысить эффективность функционирования системы внутрифирменной подготовки. То же самое, касается методов и технологий повышения уровня социальной ответственности управленческих работников.

Прохождение внутрифирменной подготовки управленческих кадров, включая повышение социальной ответственности в достаточной степени рутинно и особое место в нем должны занимать информационные системы подготовки и принятия решений, которые позволяют моделировать различные управленческие ситуации, а также ситуации выбора только или иной стратегии социально ответственного поведения работником.

Важно создать систему информационного сопровождения образовательных программ и отдельных ее слушателей для повышения своевременности ознакомления и повышения прозрачности промежуточного и выходного контроля параметров обучаемых.

Промежуточный и выходной контроль параметров обучаемых работников, включая оценку социальной ответственности основывается на интегрированной базе данных и актуализации оценочных средств для улучшения процедур оценок результатов внутрифирменной подготовки управленческих кадров.

Оценка эффективности развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров основывается на мониторинге процессов внутрифирменной подготовки путем применения информационных технологий, формирующих интерфейс взаимодействия преподавателей и обучающихся, что позволяет проводить имитационные тренинги, использовать электронные smart-учебники, и искусственный интеллект в качестве тьютора.

В современных условиях во все большее значение приобретает разработка эффективной социальной политики предприятия как инструмента обеспечения социальной защищенности управленческих работников, а также выбора рациональных моделей их социально ответственного поведения. В этой связи применительно к процессам внутрифирменной подготовки управленческих работников актуальным становится уточнение основных положений социальной политики по отношению к его устойчивому развитию.

Нами дано авторское определение социальной политики организации в условиях устойчивого развития как инструмента реализации социальной ответственности и формы отражения и закрепления норм и правил ответственного социально-экономического поведения работников. Социальная политика предполагает сохранение и воспроизводство социального и кадрового потенциала на основе принципов социальной справедливости стимулирования результатов труда и улучшения условий труда и быта, позволяющих не только удовлетворить базовые потребности человека, но и обеспечить возможность его личностно-квалификационного развития путем создания благоприятной образовательной и воспитательной среды, гармонизации формальных и неформальных норм и отношений с учетом системы ценностей.

Нами было исследована социальная и кадровая политика ряда организаций Московской области, показана важность использования социальной политики в качестве способа повышения социальной ответственности и формы отражения и закрепления норм и правил ответственного социально-экономического поведения работников, а также концептуальной основы для деятельности проектного центра обучения и аттестации управленческих кадров. Такая позиция в организации деятельности исследуемых организаций позволит рассматривать внутрифирменную подготовку как задачу не только кадровой, но и социальной политики предприятия, а программы подготовки управленческих кадров в интересах социальной ответственности бизнеса использовать как инструмент устойчивого развития организаций. На рис. 5 отражена взаимосвязь между социальной политикой и программами подготовки управленческих кадров как инструмента устойчивого развития организаций. Правильный выбор программы внутрифирменной подготовки по-

высит уровень корпоративного духа, а также сделает социальную ориентацию деятельности организации более сфокусированной и ресурсно-содержательной.

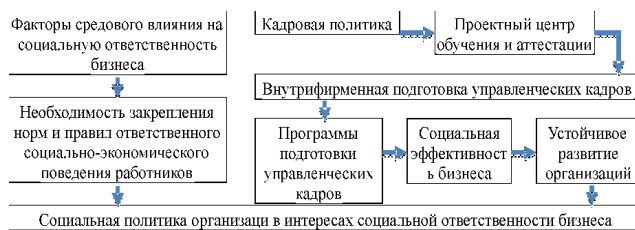


Рис. 5. Взаимосвязь между социальной политикой и программами подготовки управленческих кадров как инструмента устойчивого развития организаций

Все вышесказанное подчеркивает важность и необходимость проведения периодического мониторинга результатов развития системы внутрифирменной подготовки на предприятии для изменения социальной ответственности и социальной эффективности бизнеса. Проведение мониторинга позволит руководству организаций рационально и комплексно перейти к построению экономических и социальных задач управления персоналом с точки зрения обеспечения устойчивого развития организаций и осуществления максимально возможного учета факторов внешней и внутренней среды разработки и реализации социальной и кадровой политики организации.

Итак, важно насытить социальные программы организаций задачами повышения социальной ответственности бизнеса, а также сформулировать предложения по развитию системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров с помощью решения экономических и социальных задач управления персоналом, среди которых особо, например, можно отметить задачу формирования адаптивной стратегии управления и развития персонала через реализацию мероприятий по внутрифирменной подготовке работников с точки зрения понимания основных направлений перспективного функционирования организаций, а также задачу обеспечения условий поддержания позитивного социально-психологического климата через реализацию комплекса образовательных мероприятий, нацеленных на создание межличностных и межгрупповых отношений, способствующих эффективной работе. Наиболее ожидаемым результатом изменения социальной ответственности и социальной эффективности бизнеса для рассмотренных организаций в случае решения задач, обозначенных выше, будет повышение уровня лояльности работников к предприятию и их удовлетворенности работой, что в долгосрочной перспективе повысит качество управленческих решений, а также приведет к росту отдачи вложений в программы внутрифирменной подготовки.

В заключении отметим, что развитие системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров представляет собой процесс постоянного и одновременного повышения эффективности и результативности обучения персонала, который выражается в постановке целей и задач обучения; улучшении подготовки преподавателей и наставников; модернизации образовательных программ, входного и выходного контроля обучаемых, методов и технологий обучения, а также способствует

не только росту личностно-квалификационного потенциала работников, но и существенному повышению социальной ответственности и социальной эффективности бизнеса.

Научный подход к построению и развитию системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров, должен быть основан на определении социальной ответственности бизнеса как многофакторного процесса, использующего систему внутрифирменной подготовки управленческих кадров в качестве инструмента, позволяющего не только сформировать ответственное социально-экономическое поведение работников, но и применить его для построения стратегии устойчивого развития организации, основанной на повышении социальной эффективности бизнеса.

Концептуальная модель развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров организации, ориентирована на повышение социальной ответственности бизнеса и ответственного социально-экономического поведения работников и обеспечивающая необходимый и достаточный уровень социальной эффективности бизнеса. Отличительной особенностью концептуальной модели развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров является комплексное использование: технологий прогнозирования, планирования и организации; инструментов повышения квалификации, инструктажа и воспитания; методов анализа, оценки, мониторинга и контроля эффективности; подбора и обучения преподавателей и наставников в соответствии с задачами обучения; норм ответственности за эффективность и результативность внутрифирменной подготовки. Практическое использование модели оказывает существенное влияние на повышение ответственного социально-экономического поведения работников и социальной ответственности бизнеса.

Авторские показатели оценки системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров социальной эффективности бизнеса определяют эффективность и результативность, характеризующих прирост квалификации работников и результатов их труда, соответственно; развитие системы внутрифирменной подготовки, определяющей степень сопоставимости значений эффективности и результативности; динамику социальной ответственности работников в результате внутрифирменной подготовки; коэффициент корреляции между изменением результатов труда работника и его социальной ответственности после обучения; а также социальную эффективность бизнеса.

Механизм развития системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров организации в интересах повышения социальной ответственности и социальной эффективности бизнеса включает в себя проектный центр обучения и аттестации, объединяющий в своем составе помимо представителей администрации и трудового коллектива, преподавателей и наставников из профессионального сообщества. Помимо проектного центра в структуру механизма включены блоки: мониторинга личностно-квалификационного потенциала работников; отбора кандидатов для обучения; программ и методов индивидуальной и групповой подготовки кадров; контроля знаний, умений и навыков; а также оценки эффективности развития системы внутрифирменной подготовки. Формирование данного механизма выступает в качестве мотиватора ответственного социально-экономического поведения работников.

Определены экономические и социальные задачи управления персоналом, решаемые центром обучения и аттестации при разработке и реализации социальной политики организации, что позволило сформулировать рекомендации по насыщению социальных программ задачами повышения социальной ответственности бизнеса, существенным отличием которых выступают предложения по развитию системы внутрифирменной подготовки управленческих кадров с помощью решения экономических и социальных задач управления персоналом, таких как разработка стратегии управления и развития персонала через реализацию мероприятий по внутрифирменной подготовке работников; обеспечение условий формирования и позитивного социально-психологического климата через реализацию комплекса образовательных мероприятий.

Литература

1. Аникеева О.П., Симонова Л.М. Модели социальной ответственности бизнеса: мировой опыт и российская практика // Вестник Тюменского государственного университета. 2019, №4. С. 72-77.
2. Богданова М.Б., Железковская Г.И. Анализ уровня развитости управленческих компетенций в процессе внутрифирменного обучения // Мир педагогики и психологии. 2019. № 12 (41). С. 91-95.
3. Данилова О. В. Социальная ответственность бизнеса: теория, методология, практика: монография. - Москва: Красная звезда, 2008. – 137 с.
4. Долгорукова И.В. Корпоративная социальная политика современных российских предприятий: социолого-управленческий анализ: монография - М.: Изд-во Российского гос. социального ун-та, 2011. - 281 с.
5. Жарова Т.В. Дистанционные технологии в системе внутрифирменного обучения персонала // Управление развитием персонала. 2018. № 2. С. 82-90.
6. Зенина Г.Д., Матяшова В.В., Пшеничникова И.В. Внедрение системы внутрифирменного обучения сотрудников на базе созданного корпоративного учебного центра // Управление строительством. 2018. № 4 (13). С. 102-106.
7. Карпова Т.П. Внутрифирменное обучение как механизм развития человеческого капитала организации // Вестник Международного института рынка. 2019. № 1. С. 50-54.
8. Саградян К.А. Корпоративная социальная ответственность бизнеса как залог устойчивого развития организации // Инновации. Наука. Образование. 2022. № 50. С. 668-673.
9. Чернова А.В., Кузнецова Е.Л. Критерии оценки эффективности оптимизации процесса внутрифирменного обучения // Экономика: теория и практика. 2021. № 4 (64). С. 68-74.

The system of in-house training of managerial personnel of modern organizations in the interests of social responsibility of business
Kolgushkin A.I.
State University of Humanities and Social Studies
JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article presents a model of the management training system for modern organizations, provides an understanding of the importance of this study in the interests of the social responsibility of business. The role and importance of professional training processes for modern organizations is also described as one of the main tasks of developing personal and qualification potential. The analysis of the main elements of the system of intra-company training of managerial personnel was carried out, the content of three groups of factors for increasing the social efficiency of business was determined and presented in the form of a schematic

representation of logically built processes of development of the system of intra-company training of managerial personnel, the author also developed a conceptual model for the development of the system of intra-company training management training and is presented in the form of a diagram. The article also presents the results of the analysis of practices and methods for developing the system of in-company training of management personnel of enterprises of domestic and foreign experience, the social and personnel policy of a number of organizations in the Moscow Region is studied, as a result of which the relationship between social policy and management training programs as a tool for sustainable development of organizations is given. According to the results of the above studies, the corresponding conclusions were drawn.

Keywords: in-company training, management personnel, social responsibility of business, management training system, economic activity of the organization, training processes.

References

1. Anikeeva O.P., Simonova L.M. Models of social responsibility of business: world experience and Russian practice // Bulletin of the Tyumen State University. 2019, No. 4, pp. 72-77.
2. Bogdanova M.B., Zhelezovskaya G.I. Analysis of the level of development of managerial competencies in the process of in-house training// World of Pedagogy and Psychology. 2019. No. 12 (41). pp. 91-95.
3. Danilova O. V. Social responsibility of business: theory, methodology, practice: monograph. - Moscow: Red Star, 2008. - 137 p.
4. Dolgorukova I.V. Corporate social policy of modern Russian enterprises: sociological and managerial analysis: monograph - M.: Publishing House of the Russian State. Social University, 2011. - 281 p.
5. Zharova T.V. Remote technologies in the system of in-company personnel training// Personnel Development Management. 2018. No. 2. S. 82-90.
6. Zenina G.D., Matyashova V.V., Pshenichnikova I.V. Implementation of the system of in-company training of employees on the basis of the created corporate training center// Construction management. 2018. No. 4 (13). pp. 102-106.
7. Karpova T.P. Intra-company training as a mechanism for the development of the organization's human capital // Bulletin of the International Market Institute. 2019. No. 1. S. 50-54.
8. Sagradyan K.A. Corporate social responsibility of business as a guarantee of sustainable development of the organization// Innovations. The science. Education. 2022. No. 50. S. 668-673.
9. Chernova A.V., Kuznetsova E.L. Criteria for evaluating the effectiveness of optimizing the process of in-house training// Economics: Theory and Practice. 2021. No. 4 (64). pp. 68-74.

Трансформация моделей управления организациями в условиях ограничивающих внешних факторов

Попова Елена Владимировна

д.э.н., проф., профессор кафедры теории менеджмента и бизнес-технологий, РЭУ им. Г.В. Плеханова, ep056@rambler.ru

В статье раскрывается понятие «фактор управления»; представлены классификации данных факторов. Отмечается, что спектр возможностей целенаправленного воздействия предприятия на факторы внешней среды весьма ограничен. Выработана подробная матрица специфичных факторов макросреды, детерминирующих подходы к управлению компаниями в России. Таким образом, важнейшим недостатком антикризисного управления в российских компаниях является направленность исключительно на оперативную нейтрализацию текущих внешних угроз: ограничения внешней среды воспринимаются как внезапные и временные, а не как закономерные. Отмечается, что превентивность есть основной принцип управленческих трансформаций в условиях ухудшения статуса внешней среды. В статье сделан вывод о том, что современные методы управления в условиях ограниченной внешней среды базируются на гибкости и адаптивности.

Ключевые слова: модель управления, менеджмент, внешняя среда, бизнес-среда, гибкое управление

Одной из ключевых концептуальных категорий теории и практики менеджмента является понятие «фактор управления». Важность учета факторов управления обусловлена тем, что система управления любой компании априори не может функционировать в «вакууме» – она всегда находится под прямым или косвенным влиянием разного рода рисков, изменений внешнеполитической и общестрановой экономической ситуации, испытывает давление глобализации и цифровизации корпоративной среды, развивается посредством потенциала кадрового состава, личностных качеств и профессиональных компетенций руководителя. Все это, собственно, исследователи и называют факторами управления. Согласно Н. Ю. Круглову и М. И. Круглову, факторы управления следует определять как элементы, события, тенденции, оказывающие созидательное или деструктивное влияние на функционирование компании [8, с. 49]. Корректная, адекватная и своевременная оценка подобных факторов становится базисом для детерминирования объема и характера материальных, кадровых, организационных, цифровых, финансовых ресурсов, требуемых для обеспечения стратегических и тактических целей управления.

В контексте настоящего исследования особый интерес представляет типология факторов, основанная на степени управляемости. Управляемые факторы представляют собой такие переменные и константные обстоятельства и факты, которые находятся в зоне контроля корпоративной структуры; регулирование данных факторов способно минимизировать негативный эффект от их существования, либо, напротив, увеличить их положительное влияние. Неуправляемые факторы, в свою очередь, не подвержены воздействию со стороны предприятия, но, при этом управляемым – в той или иной степени – остается эффект от их воздействия. Речь идет о том, что организация, верно оценившая воздействие неуправляемых факторов, способна нивелировать отрицательный эффект от наличия подобных факторов. Несмотря на то, что регулирование вопросов, связанных с воздействием неуправляемых факторов, представляется нам гораздо более серьезной и комплексной корпоративной задачей, в реальной практике они учитываются далеко не всегда и находятся, как правило, на периферии фокуса внимания российских управленцев. Существует также классификация факторов управления на внутренние и внешние (факторы среды), причем во многих исследованиях наблюдается отождествление внешних факторов с факторами неуправляемыми, что, безусловно, имеет под собой веские основания.

Таким образом, актуальность изучения влияния факторов внешней среды на управленческие модели неоспорима, особенно с учетом того, что в абсолютном большинстве случаев они оказываются неуправляемыми. Схожий тезис высказывают И. П. Чупина и Е. В. Зарубина: спектр возможностей целенаправленного воздействия организации на факторы внешней среды

весьма ограничен – «реальные возможности конкурентоспособности предприятия находятся в сфере факторов внутренней среды» [11, с. 1]. Тем не менее, вышеизложенное вовсе не означает, что предприятие в принципе не должно принимать мер в отношении повышения степени контроля внешних факторов и «плыть по течению», принимая динамику внешней социоэкономической и политической среды как данность. Напротив, умение адаптировать управленческие модели с учетом внешних изменений мы считаем одним из ключевых индикаторов качественной системы менеджмента.

Типология внешних факторов является универсальной для организаций любой страны и включает в себя экологические, политические, нормативно-правовые, экономические, социальные, культурные, технологические факторы. Тем не менее, степень и специфика проявления внешних факторов, ограничивающих развитие предприятий, является национально-маркированной, т. е. варьируется в зависимости от государства, его географической локации, уровня экономического развития, политического уклада и иных обстоятельств. Российские предприятия, как и любые другие, также испытывают давление внешних факторов – как традиционно существующих в стране, так и возникших недавно. При этом, как указывают А. А. Галкин и Т. А. Бородкина, внешняя среда российских компаний испытывает влияние как общих, свойственных иностранным структурам факторов, так и специфичных, обусловленных конкретными условиями эволюции национальной социально-экономической системы [5, с. 67]. В данной связи представляется целесообразным обобщить выводы, представленные в публикациях современных отечественных авторов, и представить специфичные факторы макросреды, детерминирующие подходы к управлению компаниями в России (Таблица 1).

Безусловно, внешние факторы среды, влияющие на подходы к управлению в российских компаниях, не исчерпываются перечисленными в Таблице 1. Среди внешних факторов среды можно также отметить экологические (загрязнение окружающей среды, к примеру, затрудняет работу многих рекреационных и туристических предприятий), медицинские (кадровые, финансовые и инфраструктурные последствия пандемийного цикла) и проч. Однако при анализе будущих трансформаций в фокусе управленцев, как правило, оказываются именно экономические и политические обстоятельства как наиболее, по их мнению, значимые.

Таким образом, сегодня факторы внешней среды оказывают очевидное негативное влияние на эффективность функционирования большинства российских компаний. В данной связи управленцы, финансовые и бизнес-аналитики принимают ряд мер по модификации управленческих подходов, которые бы учитывали динамические изменения внешней среды. При этом можно предположить, что большинство управленцев отдают себе отчет о наличии представленных нами факторов – осознанно или на интуитивном уровне – и в разной степени учитывают их при коррекции управленческих моделей. Тем не менее, важной проблемой при планировании будущих бизнес-процессов является то, что, даже осознавая наличие факторов внешней среды, практически невозможно ранжировать их по степени важности, присвоить каждому из них удельный вес, коэффициент и создать, таким образом, стратегическую модель или формулу, обеспечивающую их точный учет. Кроме того, формирование универсальной управлен-

ческой модели невозможно и по той причине, что значимость каждого из факторов будет различной для предприятий разных регионов России, разных отраслей, разных масштабов и рыночных ниш. Следовательно, каждое из предприятий вынуждено формировать собственные локальные системы учета вышеперечисленных и других внешних факторов.

Таблица 1
Внешние факторы экономического и политического характера, ограничивающие развитие предпринимательства в Российской Федерации

Ограничивающий фактор внешней среды	Проявления фактора в бизнес-среде	Последствия для предпринимательских структур
I. Экономические		
Механизм распределения ресурсов в бизнес-среде	Функционирование в стране неформальных практик и институтов поддержки олигархического бизнеса..	Лишение малого и среднего бизнеса доступа к финансово-кредитным ресурсам. Отсутствие ограничений на вывоз капитала. Неэффективность механизмов социальной ответственности бизнеса. Неэффективность механизмов воздействия правительства на крупные бизнес-структуры. Наличие особых условий для олигархического бизнеса топливно-энергетической отрасли.
Налоговая политика государства	Нерациональная система распределения налоговых вычетов.	Использование единой ставки налогообложения. Усиление бремени государственного налогового регулирования на средний и малый бизнес.
Механизм поддержки малого, среднего и крупного бизнеса	Отсутствие декларированных в стратегиях и директивах льготным условиям и иным преференциям.	Отсутствие стабильных механизмов поддержки малого и среднего бизнеса. Отсутствие систематической адресной поддержки малого бизнеса.
Система распределения транзакционных издержек	Нерациональное распределение бремени транзакционных издержек между государством и бизнесом.	Перекалывание бремени транзакционных издержек на предприятия. Наличие добавочного бремени транзакционных издержек, обусловленное неблагоприятной внешней средой.
Доступ бизнеса к заемным финансовым ресурсам	Недоступность инструментария выгодного кредитования для бизнеса	Управление в условиях распада на имеющиеся средства, отсутствие перспектив для развития и масштабирования бизнеса.
II. Политические		
Вовлечение России в геополитические конфликты и последующее введение экономических санкций	Разрыв международных бизнес-связей и резкий переход к политике импортозамещения.	Разрыв партнерских отношений с зарубежными поставщиками и клиентами. Нарушение логистических маршрутов. Ограничения, связанные с работой платежных систем. Репутационный ущерб для российского бизнеса. Отток прямых иностранных инвестиций. Неготовность к импортозамещению.

Примечание: собственная разработка автора

Отметим, помимо прочего, следующее: несмотря на вышеприведенный тезис о неуправляемости или слабой управляемости внешней среды предприятиями, существует, тем не менее, прочная взаимосвязь между внешней средой и бизнес-менеджментом. Речь, в частности, идет о том, что состояние и развитие российской экономики и социальной сферы как ключевых компонентов среды в существенной мере детерминируется уровнем развития и качества отечественного менеджмента, ведь сама по себе среда есть совокупность управляемых структур, а ее текущий статус – результат данного управления.

Следуя подобной логике, обратимся к рассмотрению специфики российского менеджмента в целом и обозначим перспективные направления его модификации в контексте существующих внешних ограничений. Как справедливо отмечает Д. Н. Багрецов, российский менеджмент представляет собой продукт незавершенного перехода от централизованной плановой экономики к рыночной [2, с. 2]. Незавершенность данного перехода привела к тому, что во многих предприятиях, особенно крупных, основанных на базе советских, наблюдаются отчётливые маркеры административно-командной системы. Подобный тип организаций не обладает гибкостью менеджмента и неэффективно трансформирует управленческие подходы в контексте динамики внешней среды. С другой стороны, многие российские компании, функционирующие в условиях рыночной экономики, обладают важнейшими чертами, присущими субъектами рыночных отношений, среди которых – адаптивность и гибкость менеджмента.

Среда таким образом, порождает стили управления, а стили управления формируют среду. Безусловно, менталитет играет важную роль в стиле управления бизнесом; в научной литературе и медиадискурсе все чаще можно заметить такие термины, как «менеджмент по-китайски», «американская модель менеджмента», «японская методика управления» и проч. Можно предположить, что каждая нация выработала особый, свойственный ей идеальный тип управленческого подхода, адаптированный под конкретную внешнюю среду и факторы, определяющие ее специфику. В российском пространстве также существует некое усреднённое понимание о сущности и функциях менеджмента, а также о том, какие шаги следует предпринимать в кризисных ситуациях, связанных со внешними ограничениями.

Отечественные исследователи, обращающиеся к вопросам стилей управления, существующих в российских компаниях, и к анализу их действий в условиях внешних ограничений, чаще всего обращают внимание на недостатки, характерные для большинства российских управленцев. Тем не менее, среди положительных качеств Д. Н. Багрецов выделяет, к примеру, творческий подход российских руководителей к решению проблем, обусловленных средой, а также стойкость, выносливость, способность оперативно восстанавливаться, адаптироваться в условиях быстро и кардинально меняющейся внешней среды [2, с. 8].

Тем не менее, большая часть авторов указывают на типичные ошибки, допускаемые отечественными управленцами при решении ограничений и кризисов внешней среды. Как правило, ключевым недостатком российского менеджмента является склонность к принятию «пожарных» мер для устранения негативных последствий ограничений среды. Более того, в российской

практике подобные авральные меры, как правило, отождествляются с антикризисным управлением [7, с. 144]. Кроме того, события, имевшие негативные последствия для функционирования предприятия, не учитываются в дальнейших политиках компании. Следовательно антикризисное управление «по-российски» направлено исключительно на оперативную нейтрализацию текущих внешних угроз. Существенные ограничения внешней среды воспринимаются как временные, а не как закономерные – налицо недостаток учета циклических процессов в политике и экономике и повторяемости негативных обстоятельств. Кроме того, как отмечает О. А. Бабанчикова, предприятия, столкнувшиеся со ограничительными факторами внешней среды, вводят полумеры, существенно ухудшающие среду внутреннюю – речь в данном случае идет о распространенной практике введения сокращенной рабочей недели, принудительных неоплачиваемых отпусков, снижения или задержки заработной платы [1, с. 96].

Размышления о путях трансформации моделей управления предприятиями в России привели современных авторов к вопросу об оценке уровня патологичности менеджмента. Патология, понимаемая в подобном контексте, представляет собой «источник стойкой неэффективности управления, связанный с организационным поведением и с пороками классической модели управления» [3, с. 50]. Причем ошибки при модификации модели управления под влиянием внешней среды допускают, пожалуй, любые менеджеры, но качество менеджмента в конечном итоге определяется тем, была ли данная ошибка патологией или явилась лишь дисфункцией. Патология, таким образом, есть систематическая порочная практика управления компанией, а дисфункция – неверное действие, идентифицированное и исправленное в дальнейшем.

Конечные «симптомы» воздействия внешних ограничений явлений на функционирование компании, как правило, не зависят от масштаба компании или сферы ее деятельности – компании любого рода (как показывает текущая ситуация) испытывают снижение ликвидности, становятся убыточными, или, по крайней мере, финансово неустойчивыми; такие ограничения, как санкции, приводят к росту издержек и уменьшению доли рынка. Согласимся с Е. И. Дмитриевой в том, что ограничения, существующие во внешней среде, напрямую влияют на иные факторы, определяющие благополучие предприятия: ухудшение одного из внешних показателей приводит к немедленной или отложенной отрицательной динамике других параметров. В конечном итоге бизнес сталкивается с «лавинообразным падением позиций» и «эффектом падающего домино» [6, с. 41].

Ключом к успешной трансформации моделей управления организации выступает, по нашему мнению, своевременность. Имеется в виду то, что модификации в менеджменте предпринимательской структуры следует производить не «по факту» а на основании прогнозных данных бизнес-аналитики, т. е. до начала доминирования ограничивающих внешних факторов. Превентивность, таким образом, есть основной принцип управленческих трансформаций в условиях ухудшения статуса внешней среды. В. В. Брижанин с соавт. приходит к аналогичному умозаключению, предлагая следующие универсальные шаги по трансформации моделей управления предприятиями: (1) внедрение систем прогноза и мониторинга кризисной ситуации в стране и на мировом

рынке; (2) выработка, расчет и фиксация коэффициентов для каждого из типа негативных внешних факторов, установление количественной пороговой величины для идентификации кризисной ситуации; (3) превентивная разработка комплексов антикризисных мер для каждого из типов внешних ограничителей [4, с. 38].

А. Т. Зуб также подчеркивает важность отказа «от понимания кризиса как маловероятного, «внезапного» события» [7, с. 155], а трансформацию моделей управлением под влиянием внешней среды, соответственно, следует понимать не как факт, а как непрерывный процесс [12, с. 76; 14, с. 18]. Приняв данный тезис в качестве аксиоматического, управленцы должны принять во внимание следующие исходные посылки для осуществления трансформационных сдвигов: (1) абсолютное большинство кризисов экономической и политической природы не являются внезапными, следовательно, их можно предсказать; (2) следует применять цифровой инструментарий («Большие Данные», искусственный интеллект и проч.) для идентификации будущих угроз и оценки их последствий; (3) стандартного набора процедур по смене модели управления не существует в принципе – при усилении каждого конкретного ограничивающего фактора среды следует применять уникальные комплексы мер.

Принципы трансформации моделей управления в ситуациях существенного ограничения деятельности за счет факторов внешней среды выработала, помимо прочих, Т. В. Юрьева, и во многом ее подход сходится с представленными выше. По ее мнению, следует: (1) выполнять максимально раннюю диагностику кризисных проявлений среды; (2) иметь систему дифференциации факторов кризиса по степени их опасности; (3) принимать адекватные меры реагирования на степень внешней угрозы и отказываться от компенсации текущей ситуации за счет ухудшения внутренней среды [12, с. 78; 13, с. 122].

Инновационные модели управления, получившие распространение за рубежом и апробированные как устойчивые в условиях внешних ограничений, постепенно проникают в российскую бизнес-среду. Все чаще руководители отечественных компаний говорят о применяемой ими методике Agile [9, с. 74]. Более того, многие компании уже фактически внедрили ее, даже если их модель управления именуется по-другому или не именуется в принципе. Данный подход (или, точнее, совокупность подходов), позволяет проводить корректировки деятельности по ходу ее выполнения, а не следовать заранее подготовленному плану. Подобная гибкость крайне важна в динамическом контексте изменчивой внешней среды (главный принцип методологии Agile, указывает Е. Е. Пелевин, – «реакция на изменения важнее следования за планом» [10, с. 185]).

Применение Agile-инструментария свидетельствует о положительных трендах в развитии практики менеджмента в России, ведь он, по сути, представляет собой режим управления, диаметрально противоположный административно-командным методам, сдерживающим российский бизнес. Можно также сказать, что разнообразие современных методов управления в условиях ограниченной внешней среды сегодня колоссально, но все они базируются на гибкости и адаптивности, так как современные условия бизнес-деятельности крайне неустойчивы.

Литература

1. Бабанчикова, О. А. Концептуальные основы формирования и реализации стратегии предприятия в усло-

виях экономического кризиса / О. А. Бабанчикова // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. – 2008. – №3 (Экономика). – С. 94-113.

2. Багрецов, Д. Н. Состояние российского менеджмента и его развитие / Д. Н. Багрецов // АОН. – 2018. – №4. – С. 30.

3. Борейшо, А. А. Качество менеджмента: внешняя и внутренняя определенность / А. А. Борейшо // ЕГИ. – 2021. – №4 (36). – С. 46-52.

4. Брижанин, В. В. Управление в условиях кризиса: Актуальные инструменты и методы кризис менеджмента промышленных предприятий / В. В. Брижанин, В. В. Аналишев, Р. А. Мухамедьянова, А. А. Валькова, Ю. С. Чуличкова // Кластеры. Исследования и разработки. – 2016. – №1 (2). – С. 34-38.

5. Галкин, А. А. Макроэкономические факторы внешней среды российских организаций, определяющие особенности их стратегического менеджмента / А. А. Галкин, Т. А. Бородкина // Вестник НГИЭИ. – 2017. – №7 (74). – С. 65-72.

6. Дмитриева, Е. И. Особенности управления предприятиями в период их кризисного состояния / Е. И. Дмитриева // Организатор производства. – 2010. – №2. – С. 41-44.

7. Зуб, А. Т. Менеджмент проблем и кризисный менеджмент: два подхода к управлению организационными трудностями / А. Т. Зуб // Государственное управление. Электронный вестник. – 2015. – №52. – С. 144-162.

8. Круглова, Н. Ю. Стратегический менеджмент: учебник / Н. Ю. Круглова, М. И. Круглов. – М.: Изд-во РДЛ, 2003. – 464 с.

9. Межевов, А. Д. Новые требования к менеджменту в условиях ускорения изменений внешней среды / А. Д. Межевов, А. В. Желтенков, С. А. Рябиченко // Вестник ГУУ. – 2022. – №11. – С. 71-76.

10. Пелевин, Е. Е. Методы проектного менеджмента. Проектный менеджмент в кризисное время / Е. Е. Пелевин, М. Б. Цудиков // Известия ТулГУ. Технические науки. – 2022. – №9. – С. 182-191.

11. Чупина, И. П. Воздействие факторов внешней и внутренней среды на управление конкурентоспособностью организации / И. П. Чупина, Е. В. Зарубина // АОН. – 2020. – №1. – 5 с.

12. Юрьева, Т. В. Кризисный менеджмент и проектный подход / Т. В. Юрьева // CPPM. – 2013. – №5 (80). – С. 74-79.

13. Пахомова Э.А., Попова Е.В.// Digital transformation of organizations as a new prerequisite for effective operation // Springer Nature Switzerland (Zug)-2022.

14. Попова, Е.В. Современные технологии стратегического управления организацией // Финансовые рынки и банки -2022-№4.

Transformation of organizations management models under conditions of limiting external factors

Popova E.V.

PRUE G.V. Plekhanov

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article presents the definitions of the concept of management factor; classifications of these factors are presented. It is noted that the range of opportunities for purposeful impact of the enterprise on environmental factors is very limited. A detailed matrix of specific factors of the macro environment that determines approaches to managing companies in Russia has been developed. The author comes to the conclusion that the most important drawback of anti-crisis management in Russian companies is the focus solely on the prompt neutralization of current external threats: environmental restrictions are perceived as sudden and

temporary, and not as natural. It is noted that prevention is the main principle of managerial transformations in the conditions of deterioration of the status of the external environment. It is concluded that modern management methods in a limited external environment are based on flexibility and adaptability.

Keywords: management model, management, external environment, business environment, flexible management

References

1. Babanchikova, O. A. Conceptual bases for the formation and implementation of enterprise strategy in the conditions of the economic crisis / O. A. Babanchikova // Bulletin of the Leningrad State University. A.S. Pushkin. - 2008. - No. 3 (Economics). – S. 94-113.
2. Bagretsov, D. N. The state of Russian management and its development / D. N. Bagretsov // AON. - 2018. - No. 4. – S. 30.
3. Boreisho, A. A. Management quality: external and internal certainty / A. A. Boreisho // EGI. - 2021. - No. 4 (36). - S. 46-52.
4. Brizhanin, V. V. Management in a crisis: Actual tools and methods of crisis management of industrial enterprises / V. V. Brizhanin, V. V. Ananishnev, R. A. Mukhamedyanova, A. A. Valkova, Yu. S. Chulichkova // Clusters. Research and development. - 2016. - No. 1 (2). - S. 34-38.
5. Galkin, A. A. Macroeconomic factors of the external environment of Russian organizations that determine the features of their strategic management / A. A. Galkin, T. A. Borodkina // Vestnik NGIEI. - 2017. - No. 7 (74). - S. 65-72.
6. Dmitrieva, E. I. Features of enterprise management during their crisis / E. I. Dmitrieva // Organizer of production. - 2010. - No. 2. - S. 41-44.
7. Zub, A. T. Problem management and crisis management: two approaches to managing organizational difficulties / A. T. Zub // Public administration. Electronic Bulletin. - 2015. - No. 52. – S. 144-162.
8. Kruglova, N. Yu. Strategic management: textbook / N. Yu. Kruglova, M. I. Kruglov. - M.: Publishing house of RDL, 2003. - 464 p.
9. Mezhevov, A. D., Zheltenkov, A. V., Ryabichenko, S. A. New requirements for management under conditions of accelerating changes in the external environment, Vestnik GUU. - 2022. - No. 11. - S. 71-76.
10. Pelevin, E. E. Methods of project management. Project management in times of crisis / E. E. Pelevin, M. B. Tsudikov // Izvestiya TulGU. Technical science. - 2022. - No. 9. - S. 182-191.
11. Chupina, I. P., Zarubina, E. V. Influence of factors of the external and internal environment on the management of the organization's competitiveness / AON. - 2020. - No. 1. – 5 s.
12. Yuryeva, T. V. Crisis management and project approach / T. V. Yuryeva // SRRM. - 2013. - No. 5 (80). - S. 74-79.
13. Pakhomova E.A., Popova E.V.// Digital transformation of organizations as a new prerequisite for effective operation // Springer Nature Switzerland (Zug)-2022.
14. Popova E.V. Modern technologies of strategic management of an organization // Financial markets and banks -2022-№4.

Модель оценки репутационного капитала организации

Сафина Аида Анасовна,

к.э.н., доцент кафедры Общего менеджмента Института управления экономики и финансов К(П)ФУ, mitch@mail.ru

Габдуллин Наиль Маратович,

к.э.н., доцент, доцент кафедры управления корпоративными финансами Института управления экономики и финансов К(П)ФУ, Nail.Gabdullin@ksu.ru

Галямов Ирек Исмагилович,

основатель центра по разработке бизнес-планов ООО «Позитив Консалтинг», kerigii@mail.ru,

Данная тема на сегодняшний день особенно актуальна, в виду того, что многие предприниматели задумываются и претворяют в жизнь построение личного бренда. При вступлении в проекты предпринимателям, как стратегическим инвесторам, требуется оценка репутационного капитала (РК). Это нужно для того, чтобы материальный капитал того или иного предпринимателя отделить от нематериального в виде гудвилла, патентов, репутации или бренда. Практика ставит нам социальный заказ, а наука пытается его решить. Создание репутационного капитала позволяет капитализировать свое предназначение в том или ином проекте. В данной статье предложен авторский подход к оценке репутационного капитала организации методом чистой дисконтированной стоимости. Данная методика представляет собой модель оценки репутационного капитала, которая может быть использована в практической и научной сферах. Методика апробирована в компании ООО «Позитив Консалтинг». Экономические показатели от инвестиций в репутационный капитал компании являются приемлемыми, инвестиции в создание РК окупаются.

Ключевые слова: репутация компании, репутационный капитал, оценка репутационного капитала компании, оценка нематериального актива, метод чистой дисконтированной стоимости, гудвилл, стратегия управления репутационным капиталом, показатель эффективности бизнеса, инвестиции в репутационный капитал.

Актуальность.

Резкое увеличение волатильности динамических характеристик национальной экономики, коррелирующее с цикличностью ее развития в контексте санкционного давления и непредсказуемого воздействия внешних факторов, способствовало изменению системы управления устойчивым развитием современных компаний. Самое понятие устойчивости сегодня служит фундаментальной характеристикой производственно-экономической системы и применяется в целях детерминирования ее положения, которое выражено в постоянстве траекторий развития организаций. Сегодня появилась необходимость обеспечения устойчивого поступательного развития компаний для достижения задачи ускоренного развития нашей страны. В контексте данных условий на всех уровнях управления современными компаниями является достижение их устойчивого развития.

В нынешней действительности, в аспекте изменения рыночных механизмов и высокого уровня конкуренции, основополагающим фактором, воздействующим на развитие экономических отношений, является сравнительно недавно возникшая категория деловой репутации. Сегодня она рассматривается в качестве инструмента увеличения прибыли, роста продаж компании, а также фактора успешности ее деятельности, ее устойчивого развития. Именно деловая репутация организации способствует сохранению конкурентных позиций в рыночной структуре. Деловая репутация есть необходимое условие для достижения организацией устойчивого и положительного развития, обеспечивающее благоприятные условия для развития организации при поиске партнеров и контрагентов, привлечения клиентов, результативного диалога с регулирующими органами, иными группами взаимодействия.

Репутацию необходимо формировать и наращивать, создавая тем самым добавочную стоимость и в капитал, отраженный в нематериальных активах. Нужно сказать, что создание нематериальной стоимости — это, прежде всего инвестиции предприятия в деятельность по созданию конкурентных преимуществ, используя нематериальные активы.

Компания не добьется хорошей репутации, если она выпускает плохой продукт, а выпускать она может качественный продукт благодаря квалифицированным кадрам, хорошему оборудованию, инновационным технологиям. И тут получается так, что все взаимосвязано — кадры надо обучать, мотивировать, создавать благоприятный микроклимат в коллективе и т.д. И все эти внутренние бизнес-процессы, их эффективная и проработанная реализация выливается в результат, который оценивает внешнее окружение компании, оценивает взаимодействуя с ним.

Очень активно в современном мире предприниматели и руководители компаний работают над созданием

личного бренда. И это не спроста, ведь хорошая репутация человека открывает ему двери абсолютно везде, все хотят с ним сотрудничать, ведь он узнаваем, у него есть своя аудитория, и какой бы бизнес он не открыл у него уже есть свои клиенты, причем за их привлечение не нужно закладывать маркетинговый бюджет и тратить финансовые средства [1].

Чтобы товарный знак стал брендом, он должен найти поддержку и симпатию в душе человека, и чем больше таких людей, тем известнее товарный знак и, таким образом, он становится брендом. Одно дело просто продавая товар, другое дело сделать ДНК бренда, неразрывно связанной с историей продукта, с историей самой компании, ее корпоративной философией, особым смыслом и идеей.

Введение

Нематериальный актив компании в виде репутационного капитала (РК) на сегодняшний день имеет особое значение, именно благодаря ему чаще всего стоимость компании растет. Австрийский экономист Й.Шумпетер охарактеризовал деловую репутацию как капитал предпринимателя с учетом риска [2]. Он рассматривал риск потери или сокращения будущих доходов, связанных с созданием деловой репутации.

В первую очередь, нам необходимо разобраться с главными характеристиками РК. Они представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Характеристики репутационного капитала [3]

Анализируя деловую репутацию компаний, мы пришли к выводу, что рыночная стоимость компаний может сильно вырасти за счет создания нематериального актива - в виде РК. В мире, где развиты информационные технологии, в онлайн-пространстве доступна любая информация, становится очень сложно скрыть и утаить что-либо про работу компаний. На всех маркетплейсах покупатели оставляют отзывы, новые покупатели в первую очередь читают их, и поэтому поставщики маркетплейсов понимают, что нужно продавать хороший товар. Ведь каждый поставщик и производитель ориентируются на работу на долгий срок. Что касается крупных

предприятий, то здесь репутация, безусловно, на первом месте.

При вступлении в проекты предпринимателям, как стратегическим инвесторам, требуется оценка РК. Это нужно для того, чтобы материальный капитал того или иного предпринимателя отделить от нематериального в виде гудвилла, патентов, репутации или бренда. Практика ставит нам социальный заказ, а наука пытается его решить. Создание репутационного капитала позволяет капитализировать свое предназначение в том или ином проекте.

В экономической науке существует множество методов оценки деловой репутации, но пока не существует более точного подхода оценки РК в денежном выражении, который учитывал бы все инвестиции в РК, это затраты на проведение мероприятий, PR-кампании, публикации в СМИ, мероприятия, направленные на повышение узнаваемости компании и т.д., и точно определял бы отдачу от этих инвестиций. Существуют подходы качественные, основанные на результатах социологических опросов и на оценках экспертов, но мы понимаем, что здесь присутствует основной большой недостаток – это субъективность оценки.

Количественные же методы оценки деловой репутации представляют собой расчетную оценку либо прибыли, либо какого-то экономического эффекта (реализации стратегии роста, например) от создания бренда компании бренда. Компаниям с сильным брендом очень легко интегрироваться и диверсифицироваться. Но, следует отметить, что количественные методы оценки РК, предложенные до нас не дают точного результата. Ранее предложенные методы обладают определенными недостатками, связанными с достоверностью высчитываемого экспертами специального коэффициента. К примеру, расчет коэффициента Interbrand представляет собой следующий процесс расчета brendbeta: эксперт оценивает рейтинг бренда компании по специальной таблице. Этот процесс ранжирования бренда можно напоминает работу банковских структур, когда они определяют кредитный рейтинг клиента и годовую кредитную ставку для него.

Из более конкретных и точных подходов к оценке РК выделяют международный бухгалтерский метод и официальный метод. В этих методах есть один большой недостаток, он заключается в том, что деловая репутация в рамках этих подходов признается активом лишь в случае осуществления сделки продажи или слияния с другой компанией, то есть стоимость репутации мы определяем только в момент продажи компании.

Таким образом нормативный метод опирается на бухгалтерский учет. Согласно данному подходу, деловая репутация рассчитывается как надбавка к рыночной цене компании. То есть, стоимость РК рассчитывается вычитанием из цены при продаже компании как бизнеса в целом и суммой всех активов по бухгалтерскому балансу на дату продажи [9].

Еще одним интересным методом оценки РК является инструментарий оценки индекса онлайн-репутации (Ex-индекса) [4]. Он определяет уровень репутационной активности компаний в интернет-пространстве путем измерения тональности информационных материалов.

Другим методом, который относится к количественным методам, относится подход турецких ученых М. Arslan и S. Seker [5]. Эти ученые выделили 16 параметров, по которым определяется известность компании, причем только в интернет-пространстве. Мы все-таки

придерживаемся мнения, что данный подход дает не совсем объективную оценку РК. Учет популярности только интернет-пространстве недостаточен в силу того, что компании могут заниматься различной деятельностью и целевая аудитория может быть не сконцентрирована только в онлайн-пространстве [9].

К одним из современных подходов относится исследование иранских ученых [6]. Здесь в основу заложен анализ отзывов в социальных сетях: Twitter, Instagram, Facebook и т.д. [7].

Анализ следующих подходов к оценке РК дал нам понять, что сейчас все большее внимание уделяется анализу активности в онлайн пространстве и в социальных сетях, прежде всего акцент делается на проработку отзывов о компании, о руководителе компании и о продуктах компании [8], [9].

Сейчас имеются совершенствованные сервисы Brand Analytics, IQ Buzz, Wobot и другие, которые позволяют собрать данные о компаниях с наилучшей полнотой и качеством со всех источников в интернет-пространстве. В этих сервисах большое количество метрик и атрибутов сообщений, гибкая система сегментации данных позволяют решать широчайший спектр задач – от контроля репутации и реалтайм-маркетинга до глубоких исследований.

Существуют и другие работы, например, Boyd, B. K., Bergh, D. D., & Ketchen, D. J. The authors propose an alternative approach that draws on the resource-based view (RBV) wherein reputation is an intangible asset that is composed of complementary and reinforcing relationships whose synergies create causal ambiguities that have positive performance implications. The authors also test a direct effect of faculty experience on prominence. Their results support the merit of the RBV model, indicating that it offers greater explanatory power. The findings suggest that reputation cannot be bought by additive and independent investments. Instead, enhancing a reputation requires managers to carefully nurture interdependencies and complex relationships [10].

Проведя анализ исследований и подходов к оценке репутационного капитала в целом по региону, нужно отметить, что Якимова В.А. [11] выявила основные составляющие РК, которые позволяют привлечь инвестиции в регионы. В рамках методики оценки предлагаются индикаторы, сущность которых выражается в возможности оценивания уровня накопленного капитала для устойчивого функционирования и повышения эффективности затрат на его формирование.

Safullin M.R., Grunichev A.S. и Abdukaeva A.A. предложили свой подход к оценке экономического потенциала региона с помощью нового показателя - индекса РК региона [1].

Учитывая актуальность тематики касательно РК, сейчас появляются современные IT-технологии, которые позволяют за короткий период времени определить рейтинг деловой репутации интересующей вас компании. На сегодняшний день не составляет никакого труда любому потребителю определить подлинность бренда. Поэтому нужно не казаться, а быть, быть настоящими и не терять доверие потребителей, так их сложно будет вернуть. Доверие можно потерять на недостоверной рекламе, фотографиях, не соответствующих действительности. К примеру, сайт единого государственного реестра расчета рейтинга данных и сведений «РДР» поз-

воляет узнать нужную информацию с бесплатным доступом. То есть, любой заинтересованный человек может получить требуемую и подробную информацию об организационных показателях оценки репутации контрагента и рейтинга репутации поставщика по 223 ФЗ. К отчету прилагаются документы об оценке контрагента системе утвержденной Росстандартом; результаты оценки состоятельности поставщиков и деловой активности; информационное решение о состоянии компании в реестре благонадежности; оценка бизнес-процессов поставщиков; оценочное подтверждение деятельности компании и т.д. [12]. Многие современные авторы в результатах научных исследований упоминают такое понятие как искренность бренда, имея в виду выполнение обещаний брендом. Кроме функциональности и качественных характеристик продукта, ценна в бренде эмоциональная составляющая и ее индивидуальность. Стратегический успех организации зависит от управления ее активами. Лояльные клиенты, их количество, благоприятная репутация, способствующая росту числа лояльных клиентов – это самые важные активы компании.

Материалы и методы

При оценке РК организации, следует учитывать, что инвестиции в РК компании являются долгосрочными инвестициями, результат от которых можно измерить через несколько лет.

Наш подход предполагает оценивать РК компании методом чистой дисконтированной стоимости (ЧДС). Суть подхода заключается в дисконтировании денежного потока от инвестиций в репутационный капитал и практическое применение на примере финансовой модели.

Рассмотрим ситуацию, когда на оценку РК не влияют информационные шумы поведенческой экономики и факторы, связанные с производственной программой.

Цена и объем производства равновесные, конъюнктура стабильная, сезонность сохраняется.

Выручка, без влияния внешних раздражителей (элементов поведенческой экономики) и без инвестиций в производство.

При анализе методом ЧДС (финансовая модель), есть два элемента, влияющие на выручку:

1. Цена (p)
2. Объем производства (q)

При инвестициях в РК (PR, HR, GR, SMM), можно выявить изменение выручки, и что повлияло на структуру выручки, путем факторного анализа.

Таким образом при равновесной выручке (цене и количестве), мы можем говорить о выручке, которая появляется дополнительно, в виде прироста от инвестиций в РК.

Выделяем этот поток выручки, накладываем на нее текущие затраты, связанные с РК (прямые и косвенные расходы), план на персонал и проводим дисконтирование данного потока.

В результате рассмотрения выручки, затрат и инвестиций в РК, говорим о NPV, IRR и PBP репутационного капитала. По факту составления финансовой модели получаем Бюджет доходов и расходов, Бюджет движения денежных средств и Бюджет по балансовому листу (БДР, БДДС и ББЛ) по мероприятиям, связанных с оценкой РК.

Апробация

Апробацию данной методики оценки РК компании мы проводили на примере компании «Позитив Консалтинг», с использованием программного продукта «Альт-Инвест» версии 4.0 ИКФ «АЛТ». Горизонт планирования мы взяли на 10 лет.

В расчетах денежных потоков учтены налоги в соответствии с действующим российским законодательством («Общая система налогообложения»). Прогноз выполнен в постоянных ценах в тысячах рублей без учета инфляции и изменения индекса покупательной способности цен.

Таблица 1
Доля выручки, приходящееся на управление репутационным капиталом

ВЫ-РУЧКА ОТ РЕ-АЛИ-ЗАЦИИ	НДС	Эксп. пошл.	01.01.2022	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год	ВСЕГО
Доля выручки, приходящее на УРК	20 %	0%		10 000	10 000	10 000	12 000	12 000	12 000	15 000	15 000	15 000	15 000	126 000
= Итого выручка (без НДС и акцизов)		тыс.руб		10 000	10 000	10 000	12 000	12 000	12 000	15 000	15 000	15 000	15 000	126 000
= Итого акцизы		тыс.руб		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= НДС к выручке		тыс.руб		2 000	2 000	2 000	2 400	2 400	2 400	3 000	3 000	3 000	3 000	25 200
= Экспортная пошлина		тыс.руб		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Из таблицы видно, что доля выручки, приходящее на УРК за 10 лет составила 126 млн. рублей.

Таблица 2
Затраты на сырье и материалы

ЗАТРАТЫ НА СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ	НДС	Имп. порт. пошл.	01.01.2022	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год	ВСЕГО
Расходы по УРК	20 %	0%		5 000	5 000	5 000	6 000	6 000	6 000	7 500	7 500	7 500	7 500	63 000
= Итого затраты на сырье и материалы (без НДС)		тыс.руб		5 000	5 000	5 000	6 000	6 000	6 000	7 500	7 500	7 500	7 500	63 000
= в том числе импортная пошлина		тыс.руб		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= НДС к затратам		тыс.руб		1 000	1 000	1 000	1 200	1 200	1 200	1 500	1 500	1 500	1 500	12 600

В таблице 1 представлена доля выручки, приходящееся на управление репутационным капиталом, а также во второй таблице приведены расходы на управление репутационным капиталом в периоде на 10 лет.

При инвестициях в 5 млн. руб. в репутационный капитал, мы получаем превышение выручки от исторической, которую принимаем как денежный поток от инвестиций в репутационный капитал. На рисунке 2 представлены затраты на сырье и материалы.

Затраты на сырье и материалы УРК за рассматриваемый период составили 12,6 млн руб. Эти затраты представляют собой затраты на создание бренда, участие в мероприятиях, где руководитель презентует себя, знакомится с предпринимателями, представителями органов власти; также на организацию и создание комплексных мероприятий – ивентов, публикации в СМИ, направленные на повышение узнаваемости компании.

Важно учесть все затраты, в том числе и затраты на персонал (ФОТ), налоги на ФОТ, прямые затраты и прочие расходы на УРК.

Компания «Позитив Консалтинг» в основном обращалась к услугам аутсорсинговых компаний, поэтому прямые затраты и прочие расходы на УРК идут на услуги аутсорсинговых компаний: создание и реализация рекламных кампаний и работе PR-агентств. К примеру, неоднократно проводились бизнес-завтраки, руководитель компании сам активно учувствовал на конференциях, форумах, пресс-конференциях, публиковался в СМИ и выступал экспертом в экономических изданиях, на различных специализированных онлайн-площадках.

Таким образом, текущие расходы: на персонал (ФОТ), налоги на ФОТ, прямые затраты и прочие расходы на управление РК составили 94,38 млн. руб. за рассматриваемый период. Все эти затраты влияют на денежный поток, поэтому их важно учитывать.

Общая сумма инвестиций в управление КР, то есть стоимость постоянных активов составила 5 млн. руб. Норма амортизации составляет 10%, ежегодные отчисления составили 500 000 руб. За 10 лет они составили 5 млн.руб. Норма амортизации в данном случае приводится как окупаемость инвестиций, которая смотрится при входе в проект. То есть мы понимаем, что проект не сразу будет давать отдачу, могут быть кассовые разрывы, поэтому мы здесь амортизацию рассматриваем как инвестиции в проект в части инвестиций в управление РК.

Далее, мы смоделировали затраты, которые приходятся на выручку, которая представлена в 3 таблице. Выходные формы мы представили ниже в таблице 3.

Таблица 3
Выходная форма бюджета доходов и расходов (БДР)

ОТЧЕТ О ПРИБЫЛИ	01.01.2022	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год	ВСЕГО
- выручка от реализации	тыс.руб	0	10 000	10 000	10 000	12 000	12 000	12 000	15 000	15 000	15 000	126 000
- текущие затраты	тыс.руб	0	-7 800	-7 800	-7 800	-9 060	-9 060	-9 060	-10 950	-10 950	-10 950	-94 380
= Прибыль от основной деятельности	тыс.руб	0	2 200	2 200	2 200	2 940	2 940	2 940	4 050	4 050	4 050	31 620

- налоги, относимые на финансовые результаты	тыс. руб.	0	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	-45
= Прибыль до налогообложения	тыс. руб.	0	2 191	2 192	2 193	2 934	2 935	2 936	4 047	4 048	4 049	4 050	31 575
Налогооблагаемая прибыль	тыс. руб.	0	2 191	2 192	2 193	2 934	2 935	2 936	4 047	4 048	4 049	4 050	31 575
- налог на прибыль	тыс. руб.	0	-438	-438	-	-	-	-	-809	-810	-810	-	-6 810
= Чистая прибыль	тыс. руб.	0	1 753	1 754	1 755	2 347	2 348	2 349	3 237	3 238	3 239	3 240	25 260
= Нераспределенная прибыль	тыс. руб.	0	1 753	1 754	1 755	2 347	2 348	2 349	3 237	3 238	3 239	3 240	25 260
То же, нарастающим итогом	тыс. руб.	0	1 753	3 507	5 262	7 609	9 957	12 306	15 543	18 781	22 020	25 260	25 260

В классической форме (2 форма баланса) для анализа мы видим, что прибыль от основной деятельности за рассматриваемый период составила 31,62 млн. руб., чистая прибыль за вычетом налогов – 25,26 млн. руб. В этой таблице мы видим в моменте сколько составили наши доходы и расходы.

В таблице 4 представлена выходная форма бюджета движения денежных средств (БДДС) - 5 форма баланса.

Таблица 4
Выходная форма бюджета движения денежных средств (БДДС)

СВОДНЫЙ ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ	01.01.2022	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год	ВСЕГО
1. ПРИТОК ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ												
- выручка от реализации	тыс. руб.	0	10 000	10 000	10 000	12 000	12 000	12 000	15 000	15 000	15 000	126 000
- целевые финансирование и поступления	тыс. руб.	5 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 000
- привлечение кредитов	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= Итого приток	тыс. руб.	5 000	10 000	10 000	10 000	12 000	12 000	12 000	15 000	15 000	15 000	131 000
2. ОТТОК ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ												
- эксплуатационные расходы	тыс. руб.	0	-7 300	-7 300	-7 300	-8 560	-8 560	-8 560	-10 450	-10 450	-10 450	-89 380
- налоговые выплаты	тыс. руб.	0	-447	-446	-445	-593	-592	-591	-813	-812	-810	-6 360
- прирост постоянных активов	тыс. руб.	0	-5 000	0	0	0	0	0	0	0	0	-5 000

- прирост нормируемых оборотных активов	тыс. руб.	0	-	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= Итого отток	тыс. руб.	0	-12 947	-7 546	-7 745	-9 153	-9 152	-9 151	-11 263	-11 262	-11 261	-11 260	-100 740
= Баланс денежных средств	тыс. руб.	5 000	-2 947	2 454	2 255	2 847	2 848	2 849	3 737	3 738	3 739	3 740	30 260
= Свободные денежные средства	тыс. руб.	5 000	2 053	4 507	6 762	9 609	12 457	15 306	19 043	22 781	26 520	30 260	30 260

Из таблицы 4 видно, что приток капитала составил 131 млн. руб. и отток капитала 100,74 млн. руб. Балансовый отчет представлен в таблице 5.

Таблица 5
БАЛАНСОВЫЙ ОТЧЕТ

БАЛАНСОВЫЙ ОТЧЕТ	01.01.2022	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год
1. АКТИВЫ											
Постоянные активы											
- балансовая стоимость	тыс. руб.	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
- начисленный износ	тыс. руб.	0	500	1 000	1 500	2 000	2 500	3 000	3 500	4 000	4 500
- остаточная стоимость	тыс. руб.	5 000	4 500	4 000	3 500	3 000	2 500	2 000	1 500	1 000	500
Незавершенные капитальные вложения	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- НДС уплаченный	тыс. руб.	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0
- свободные денежные средства	тыс. руб.	5 000	2 053	4 507	6 762	9 609	12 457	15 306	19 043	22 781	26 520
= Итого	тыс. руб.	5 000	2 253	4 507	6 762	9 609	12 457	15 306	19 043	22 781	26 520
Прочие текущие активы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= Итого активов	тыс. руб.	10 000	6 753	8 507	10 262	12 609	14 957	17 306	20 543	23 781	27 020
2. ПАСИВЫ											
Источники собственных средств											
- целевые финансирование и поступления	тыс. руб.	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
- нераспределенная прибыль (+) / убыток (-)	тыс. руб.	0	1 753	3 507	5 262	7 017	8 772	10 527	12 282	14 037	15 792
= Итого собственные средства	тыс. руб.	5 000	6 753	8 507	10 262	12 609	14 957	17 306	20 543	23 781	27 020

Долгосрочные пассивы (кредиты)	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Краткосрочные пассивы												
- кредиторская задолженность	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- задолженность перед поставщиками оборудования	тыс. руб.	5 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= Итого краткосрочные пассивы	тыс. руб.	5 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= Итого пассивы	тыс. руб.	10 000	6 753	8 507	10 262	12 609	14 957	17 306	20 543	23 781	27 020	30 260

В таблице 6 представлены основные финансовые показатели проекта, то есть показана общая картина инвестиций в репутационный капитал.

Таблица 6
Основные финансовые показатели проекта

ПОКАЗАТЕЛИ ФИНАНСОВОЙ СОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТА		01.01.2022	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год
Рентабельность активов (в годовом выражении)	%	-	21%	23%	19%	21%	17%	15%	17%	15%	13%	11%
Рентабельность собственного капитала (в годовом выражении)	%	-	30%	23%	19%	21%	17%	15%	17%	15%	13%	11%
Рентабельность постоянных активов (в годовом выражении)	%	-	37%	41%	47%	72%	85%	104%	185%	259%	432%	1296%
Текущие затраты к выручке от реализации	%	-	78%	78%	78%	76%	76%	76%	73%	73%	73%	73%
Прибыльность продаж	%	-	18%	18%	18%	20%	20%	20%	22%	22%	22%	22%
Рентабельность по балансовой прибыли	%	-	28%	28%	28%	32%	32%	32%	37%	37%	37%	37%
Рентабельность по чистой прибыли	%	-	22%	22%	22%	26%	26%	26%	30%	30%	30%	30%
Оборачиваемость активов	разы	-	1,19	1,31	1,07	1,05	0,87	0,74	0,79	0,68	0,59	0,52
Оборачиваемость собственного капитала	разы	-	1,70	1,31	1,07	1,05	0,87	0,74	0,79	0,68	0,59	0,52

Оборачиваемость постоянных активов	разы	-	2,11	2,35	2,67	3,69	4,36	5,33	8,57	12,00	20,00	60,00
Коэффициент общей ликвидности	разы	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Коэффициент срочной ликвидности	разы	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Коэффициент абсолютной ликвидности	разы	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Коэффициент общей платежеспособности (доля собственных средств в валюте баланса)		0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Коэффициент автономии (соотношение собственных и заемных средств)		1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля долгосрочных кредитов в валюте баланса	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Общий коэффициент покрытия долга	разы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Оборачиваемость постоянных активов имеет тенденцию к росту, и к 10 году достигает 60%. Прибыльность продаж и рентабельность постоянных активов (в годовом выражении) также растут и составляют к концу анализируемого периода 22% и 1296%, соответственно.

Оценка влияния изменения исходных параметров проекта на его конечные характеристики представлена на рисунке 9 аналитическая таблица в целом по проекту.

В результате получаем следующие экономические показатели от инвестиций в РК (таблица 7): доходность проекта – 10,891 млн. руб., внутренняя норма рентабельности – 100%, срок окупаемости проекта, при номинальной годовой ставке 24%, составил чуть более 2 лет. Показатели являются приемлемыми, инвестиции в создание РК окупаются.

Таблица 7
Основные итоговые показатели проекта

Ставка сравнения (номинальная годовая)	%	24%
NPV	тыс. руб.	10891
IRR (номинальная годовая)	%	100%
Простой срок окупаемости	лет	2,2186
Дисконтированный срок окупаемости	лет	2,4848

По соотношению NPV, IRR и срока окупаемости будет интереснее рассмотреть на примере более крупномасштабного исследования, которое позволит рассчитать РК компаний из различных отраслей, более подробно проведя отраслевой анализ, можно будет сде-

лать вывод о средних значениях показателей инвестиционной привлекательности проектов, которые мы оцениваем. Таким образом, можно будет оценить отраслевой фактор, влияющий на создание РК компании, также более точно определить чистую дисконтированную стоимость, исходя из отраслевых факторов в динамике за 10 лет.

Таким образом, данная методика позволяет оценить инвестиции в УРК компании, мы наглядно показали, как расчетным методом приходящие потоки на УРК можно вывести в выручку и сформировать затраты, которые приходятся на УРК и оценить движение РК. В данном исследовании мы дали предпосылки для оценки РК личного бренда руководителя компании, оценить гудвилл, а также данная методика имеет ценность для стратегического инвестора при входе его в какой-то проект. Когда предприниматель входит в управление проектами в виде стратегического инвестора, нужно понимать, что он входит в проект не только с финансовыми вложениями, но и с интеллектуальным капиталом. Именно этот интеллектуальный капитал позволяет оценить полную стоимость входа предпринимателя или компании в проект, это играет большую роль. Как показывает практика, это имеет спрос, до нас это упоминалось в подходах к оценке бренда компаний, никак не оценивалось.

Научная новизна методики заключается в классической оценке гудвилл в чистом виде, с учетом патентов, упоминаемости в СМИ, научных исследований, оценок искусственного интеллекта нематериального актива субъекта исследования.

Выводы

Таким образом, мы получили модель управления РК при помощи инструментов инвестиционного менеджмента. Мы рассматривали только розовые инвестиции в РК, которые нам позволят увеличить прибыль в десятикратном размере. В информационной экономике, есть возможность кратно увеличивать инвестиции, благодаря технологиям. Это в первую очередь зависит от нематериальных активов, которым и является РК.

Связь личного бренда собственника с капитализацией компании, обретают все большую популярность и практика это подтверждает.

В работе была сделана попытка связать инвестиции в РК с капитализацией и стоимостью компании (NPV). Этот материал имеет практическую и теоретическую ценность, ввиду новизны и уникальности.

Можно предположить, что в дальнейшем развитии экономической науки оценка компаний по материальным активам отойдет на второй план, и факторы поведенческой экономики и оценка перспектив компании по репутационному капиталу будут в приоритете.

Надеемся, что методология проведения исследования и наш авторский подход, получит поддержку в научных кругах и станут инструментарием бизнес-практик, где получит дальнейшее развитие.

Литература

1. Safiullin M.R., Grunichev A.S., Abdukaeva A.A. (2021) The theory of reputation economy as a new paradigm for the study of the region economic potential. *Vestnik universiteta*, no. 6, pp. 52–60. DOI: 10.26425/1816-4277-2021-6-52-60
2. Шумпетер Й. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982. С.282-283.

3. Грекова Г.И. Деловая репутация компании: экономическое содержание и оценка / Грекова Г.И., Савина Т.С. // *Вестник Новгородского государственного университета*. – 2012. – №69. – С. 50.

4. Решетникова, И. И. Современные инструменты формирования репутационных активов: кобрендинг / И. И. Решетникова // *Известия ВолгГТУ межвуз. сб. науч. ст. № 4(77)/ ВолгГТУ. – Волгоград, 2011. (Сер. Актуальные проблемы реформирования 10.25136/2409-8647.2019.2.29643 Теоретическая и прикладная экономика, 2019 - 2 22 российской экономики (теория, практика, перспектива). Вып. 11).*

5. Arslan M.L., Seker S.E. W eb Based Reputation Index of Turkish Universities // *International Journal of e-education*. 2014. №3.-p. 197-202.- <https://docplayer.net/8905723-W eb-based-reputation-index-of-turkishuniversities.html>

6. Hossein Shad Manaman, Shahram Jamali, Abolfazl AleAhmad. Online reputation measurement of companies based on user-generated content in online social networks. *Computers in Human Behavior* 54 (2016) 94e100

7. Yi Grace Ji, Cong Li, Michael Northc, Jiangmeng Liu. Staking reputation on stakeholders: How does stakeholders' Facebook engagement help or ruin a company's reputation?. *Public Relations Review* 43 (2017) 201–210.

8. Peter Dorčák, Peter Markovič, František Pollákb. Multifactor analysis of online reputation of selected car brands. *TRANSCOM 2017: International scientific conference on sustainable, modern and safe transport. Procedia Engineering* 192 (2017) 719 –724

9. Электронный ресурс. Груничев А.С. Методологические подходы к формализованной оценке влияния репутационного капитала региона на параметры его инвестиционной активности (на примере Республики Татарстан) / Груничев А.С., Абдукаева А.А.// *Теоретическая и прикладная экономика, 2019 – 2.*

Доступ: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-podhody-k-formalizovannoy-otsenke-vliyaniya-reputatsionnogo-kapitala-regiona-na-parametry-ego-investitsionnoy/viewer>

10. Boyd, B. K., Bergh, D. D., & Ketchen, D. J. (2010). Reconsidering the reputation—Performance relationship: A resource-based view. *Journal of Management*, 36(3), 588–609. <http://dx.doi.org/10.1177/0149206308328507> Доступ: <https://e.mail.ru/attach/16342903951265626434/0%3B5/?f older-id=0&x-email=mitchl%40mail.ru&cvq=nsng>

11. Электронный ресурс. Yakimova V.A. Formation and assessment of the investment and reputation capital of the enterprise. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(4):64-81. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-25-4-64-81.

https://financetp.fa.ru/jour/article/view/1277?locale=en_US.

12. Электронный ресурс. РДР — Российский Экспертный Центр (rosexpertcentr.ru) <https://rosexpertcentr.ru/rdr/?ysclid=18e9191g1a380038154>

Model for assessing the reputational capital of an organization
Safina A.A., Gabdullin N.M., Galyamov I.I.

Kazan (Volga Region) Federal University, LC "Positive Consulting"

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

This topic is especially relevant today, in view of the fact that many entrepreneurs are thinking about and implementing the construction of a personal brand. When entering into projects, entrepreneurs, as strategic inverters, need an assessment of reputational capital (RC). This is necessary in order to separate the tangible capital of an entrepreneur from the intangible in the form of goodwill, patents, reputation or brand.

Practice sets us a social order, and science is trying to solve it. The creation of reputational capital allows you to capitalize your pre-value in a particular project. In this article, the author's approach to assessing the reputation capital of an organization by the method of net discounted value is proposed. This methodology is a model for assessing the reputation capital, which can be used in practical and scientific fields. The methodology has been tested in the company "Positive Consulting" LLC. Economic indicators from investments in the company's reputation capital are acceptable, investments in the creation of the Republic of Kazakhstan pay off.

Keywords: reputation of the company, reputation capital, assessment of the company's reputation capital, valuation of an intangible asset, net discounted value method, goodwill, strategy of management of reputational capital, business performance indicator, investments in reputational capital.

References

1. Safiullin M.R., Grunichev A.S., Abdukaeva A.A. (2021) The theory of reputation economy as a new paradigm for the study of the region economic potential. *Vestnik university*, no. 6, pp. 52–60. DOI: 10.26425/1816-4277-2021-6-52-60
2. Schumpeter J. *Theory of economic development*. M.: Progress, 1982. S.282-283.
3. Grekova G.I. Business reputation of the company: economic content and evaluation / Grekova G.I., Savina T.S. // *Bulletin of the Novgorod State University*. - 2012. - No. 69. – S. 50.
4. Reshetnikova, I. I. Modern tools for the formation of reputational assets: co-branding / I. I. Reshetnikova // *News of VolgGTU interuniversity*. Sat. scientific Art. No. 4(77)/VolgGTU. - Volgograd, 2011. (Ser. Actual problems of reforming 10.25136 / 2409-8647.2019.2.29643 Theoretical and applied economics, 2019 - 2 22 of the Russian economy (theory, practice, perspective). Issue 11).
5. Arslan M.L., Seker S.E. W eb Based Reputation Index of Turkish Universities // *International Journal of e-education*. 2014. No. 3.-r. 197-202.-<https://docplayer.net/8905723-W eb-based-reputation-index-of-turkishuniversities.html>
6. Hossein Shad Manaman, Shahram Jamali, Abolfazl AleAhmad. Online reputation measurement of companies based on user-generated content in online social networks. *Computers in Human Behavior* 54 (2016) 94e100
7. Yi Grace Ji, Cong Li, Michael Northc, Jiangmeng Liu. Staking reputation on stakeholders: How does stakeholders' Facebook engagement help or ruin a company's reputation?. *Public Relations Review* 43 (2017) 201–210.
8. Peter Dorčák, Peter Markovic, František Pollábk. Multifactor analysis of online reputation of selected car brands. *TRANSCOM 2017: International scientific conference on sustainable, modern and safe transport*. *Procedia Engineering* 192(2017) 719–724
9. Electronic resource. Grunichev A.S. Methodological approaches to a formalized assessment of the impact of the region's reputational capital on the parameters of its investment activity (on the example of the Republic of Tatarstan) / Grunichev A.S., Abdukaeva A.A. // *Theoretical and Applied Economics*, 2019 - 2. Access: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-podhody-k-formalizovannoy-otsenke-vliyaniya-reputatsionnogo-kapitala-regiona-na-parametry-ego-investitsionnoy/viewer>
10. Boyd, B. K., Bergh, D. D., & Ketchen, D. J. (2010). Reconsidering the reputation—Performance relationship: A resource-based view. *Journal of Management*, 36(3), 588–609. <http://dx.doi.org/10.1177/0149206308328507> Access: <https://e.mail.ru/attach/16342903951265626434/0%3B5/?folder-id=0&x-email=mitchl%40mail.ru&cvq=nsng>
11. Electronic resource. Yakimova V.A. Formation and assessment of the investment and reputation capital of the enterprise. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(4):64-81. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-25-4-64-81. https://financetp.fa.ru/jour/article/view/1277?locale=en_US.
12. Electronic resource. RDR — Russian Expert Center (rosexpertcentr.ru) <https://rosexpertcentr.ru/rdr?ysclid=l8e9191g1a380038154>

Анализ ключевых трендов потребления населением России продуктов «Made in Russia»

Панасенко Светлана Викторовна

д.э.н., профессор базовой кафедры торговой политики, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, s.v.panasenko@yandex.ru

Сурай Наталья Михайловна

к.т.н., доцент базовой кафедры торговой политики, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, natalya.mixajlovna.1979@mail.ru

Удовик Елена Эдуардовна

д. пед. наук, профессор кафедры экономики и финансов, Кубанский государственный технологический университет, ydovik-ydovik@rambler.ru

В статье представлен анализ изменения ключевых трендов потребления продуктов «Made in Russia» населением страны в условиях пандемии COVID-19, выхода из нее, санкционного давления и адаптации к этим кардинальным изменениям сферы товарного обращения в России. Анализ проводился на нескольких уровнях (мировом, национальном, региональном). Сформированы выводы о том, что потребительские привычки и поведение не меняются одновременно. Производственные и торговые организации сферы товарного обращения подстраиваются под них постепенно и постоянно. Представлен разработанный авторами перечень современных ключевых трендов потребления продуктов «Made in Russia» с указанием рангов их значимости. Выявлены факторы, которые будут в дальнейшем (в кратко и средне-срочной перспективе) определять покупательское поведение потребителей в России.

Ключевые слова: электронная торговля, экономические санкции, ключевые тренды, потребление, продукты «Made in Russia», население России, сфера товарного обращения.

Исследования, посвященные анализу потребления населением России продуктов, произведенных отечественными предприятиями под наименованием «Made in Russia» имеют особую актуальность и востребованность в условиях беспрецедентных экономических санкций и изменений конкурентного ландшафта в национальной экономике.

В ходе данного исследования были изучены многочисленные мнения зарубежных и отечественных ученых и практиков, которые касаются изменения ключевых трендов потребления населения продуктов «Made in Russia» в условиях пандемии COVID-19, выхода из нее, санкционного давления и адаптации к этим кардинальным изменениям сферы товарного обращения в России. Анализ проводился на нескольких уровнях (мировом, национальном, региональном).

На мировом уровне были глубоко и критически проанализированы глобальные тенденции, определяющие потребительское поведение как в мире, так и в России согласно годовому отчету Euromonitor, который включает 10 важнейших трендов [11]:

1) Backup Planners (планирование запасных вариантов). Данная тенденция подразумевает поиск потребителями альтернативных (запасных) вариантов продуктов в связи со сбоями в цепочках поставок, а также возникновением массового дефицита (в России - в основном зарубежных оригинальных товаров и целенаправленной их заменой на продукты «Made in Russia» или продукцию из параллельного импорта). Адаптация сферы товарного обращения в России к этим изменениям происходит в виде осознанного и активного импортозамещения;

2) Climate Changers («зеленая повестка» или внимание к экологической продукции и изменениям климата). Данная тенденция отражает стремление потребителей учитывать проблемы окружающей среды, современной климатической ситуации и активизация потребления продукции, производство которой является более экологичной или уменьшающей выбросы углекислого газа. Отметим, что для продуктов «Made in Russia» это достаточно актуально, особенно в категории продовольственных товаров, произведенных российскими фермерами или компаниями, производящими или продвигающими экологичную продукцию (например, Вкусвилл). Адаптация компаний сферы товарного обращения по отношению к этим изменениям происходит в виде развития служб доставки у экологичных компаний, программ лояльности и др.;

3) Digital Seniors (расширение цифровизации, в том числе в сегменте старшего поколения). Данная тенденция учитывает возрастание опыта и активности не только молодых, но и пожилых потребителей, которые становятся все более опытными пользователями современных технологий. Продукты «Made in Russia», напри-

мер, для возрастной категории потребителей – это в основном лекарственные препараты, продукты по повышению домашнего комфорта и другие продукты и услуги. Виртуальные предложения продуктов «Made in Russia» для этой и других категорий потребителей нуждаются в максимальной степени адаптации (например, посредством расширения технического описания, увеличения количества отзывов с фото, размещения развернутых ответов на разнообразные вопросы потребителей, обучающих видео, которые знакомят с продукцией и т.д.);

4) Financial Aficionados (повышение финансовой грамотности потребителей). Эта тенденция свидетельствует о том, что финансовая грамотность потребителей с течением времени имеет стремление к росту, это обусловлено все большим количеством знаний из разных источников для обучения потребителей. Для продуктов «Made in Russia» это имеет особое внимание в связи с появлением большого количества новых отечественных финансовых продуктов (в том числе, карт для оплаты на отдельных маркетплейсах, например – карта маркетплейса «Озон», использование которой имеет определенные особенности и правила). Адаптация сферы товарного обращения к этой тенденции подразумевает интенсификацию обучающей и просветительской работы с имеющимися и новыми финансовыми отечественными продуктами на рынке;

5) The Great Life Refresh (стремление к росту уровня жизни). Тенденция указывает на то, что потребители сосредотачиваются на личном росте и благополучии, внося радикальные изменения в жизнь, которые отражают их ценности, увлечения и цели. Эта тенденция является, на наш взгляд, самой сложной в настоящий момент для реализации в России, т.к. усиление экономических санкций на фоне военной операции и в то же время значительные последствия пандемии коронавируса приводят к тектоническим изменениям ценностей отечественных потребителей, усилению спроса на недвижимость, ценные бумаги, золото, ювелирные продукты, сложную технику. Есть ряд продуктов «Made in Russia» (например, якутские бриллианты, золотые слитки и т.д.), которые могут в полной мере удовлетворить этот ажиотажный спрос. Но в дальнейшем для адаптации сферы обращения к данной тенденции необходимо значительное повышение качества и конкурентоспособности других отечественных продуктов (например, холодильников, сотовых телефонов, компьютеров и их программного обеспечения);

6) The Metaverse Movement (появление Метавселенных). Эта тенденция отражает стремительное развитие в продажах дополненной и виртуальной реальности (AR/VR), которые выросли на 56% с 2017 по 2021 г., достигнув в прошлом году 2,6 млрд долл. США. Эта тенденция означает и развитие иммерсивных трехмерных цифровых экосистем в формате Метавселенных, которые в значительной степени трансформируют социальные связи и контакты. Продуктов «Made in Russia» в этом отношении еще крайне мало, но первый опыт уже имеется. На практике первой зарубежной компанией, объявившей о создании магазина в Метавселенной стал шведский бренд одежды «H&M» [5]. 7 декабря 2021 года на официальной странице компании в одной из социальной сети был опубликован пост с концептом первого в истории метамагазина в метагороде СЕЕК. Первым отечественным торговым брендом, открывшим свой вирту-

альный магазин в Метавселенной стала «Лента». В сентябре 2021 года российский ритейлер запустил собственный сервер в Метавселенной «Minecraft» [4]. Дальнейшая адаптация сферы обращения к этой тенденции, на наш взгляд, будет происходить в виде появления все новых и новых Метавселенных (отечественных продуктов «Made in Russia») и подключения к этому процессу все большего количества компаний как участников рынка;

7) Pursuit of Preloved (стремление предпочитать и покупать любимые продукты). Данная тенденция означает акцент внимания в покупках на предпочитаемых и доступных товаров, рост спроса на магазины поддержанных товаров и пиринговые площадки. Критический анализ этой тенденции, указанной Euromonitor, по отношению к России показал, что есть ряд любимых и предпочитаемых отечественными потребителями продуктов «Made in Russia», особенно среди продуктов питания (молочные, мясные, колбасные), спрос на которые, несмотря на пандемию и экономические санкции не уменьшается. Кроме того, специфическим для России является и изменение набора таких предпочитаемых отечественных продуктов, например, мясной корзины. Перестает быть экзотикой индейка, покупатели в России все чаще стали делать выбор в пользу немассовых видов птицы: мяса уток, цесарок, гусей, перепелов (в целом, в 2022 году потребление мяса в России может вырасти с рекордных 77 кг на человека в год еще на 1-2 кг). В результате роста потребления «новых» видов мяса доля традиционных курицы, свинины и говядины опустилась ниже 90%. На стабильно высоком уровне остается потребление отечественных овощей, причем за счет развития тепличного сектора оно становится более равномерным в течение года, без резкого снижения в зимний период (в среднем в стране потребляется 107-108 кг овощей на человека в год, что примерно соответствует или даже превышает уровень потребления в большинстве стран ЕС). В России увеличивается потребление отечественных фруктов (в 2022 г. среднее потребление фруктов может достичь 64 кг на человека) [16].

8) Rural Urbanite (рост спроса на безопасные, чистые и зеленые районы, стремление проживания в них и рост продаж на таких площадках). То есть тенденция смещения акцентов жить в более экологически благополучных районах и стимулировать спрос в них. Спецификой потребительского спроса в России стал акцент в 2022 году именно на безопасности (уменьшение спроса в Брянской, Белгородской областях, близких к границе с Украиной и линии военных действий), в то время как до февраля 2022 года акцент ставился на переезд либо из мегаполисов в районы под Москвой, Санкт-Петербургом или перемещение потребителей на постоянное место жительства из холодных районов страны, например, Сибири, в Сочи, Краснодар, Новороссийск, Симферополь, то есть географический принцип перемещения и миграция потребительского спроса в России, а также принцип возможности ведения дистанционной работы в других более комфортных для проживания регионах в условиях пандемии в 2020-2021 годах сменился в 2022 году принципом безопасности и дальности от военных действий. Адаптация сферы товарного обращения (в виде перераспределения товарных запасов, изменения логистических цепочек снабжения, особенно в новых районах Донбасса и Запорожья) к таким изменениям бу-

дет в дальнейшем происходить в зависимости от продолжительности специальной военной операции и ее результатов для населения нашей страны;

9) Self-Love Seekers (возрастание учета собственных жизненных ценностей и привычек). Эта тенденция говорит о том, что фокус внимания потребителей все в большей степени находится на переднем крае выбора образа жизни и покупательских привычек, поскольку для потребителей основным критерием выбора продуктов становятся свои собственные жизненные ценности, свое истинное «я». И, по нашему мнению, спрос на продукты «Made in Russia» будет стабильно нарастать в связи с усилением патриотического сознания в нашей стране, переориентацией на собственную продукцию, произведенную именно в нашей стране. Адаптация сферы товарного обращения, на наш взгляд, будет происходить в виде открытия новых компаний, производств, внедрения новых государственных программ по поддержке стартапов, мелкого и среднего бизнеса;

10) The Socialization Paradox (парадокс социализации). Эта тенденция свидетельствует о том, что колебания уровня комфорта приводят к противоречивому возвращению к той жизни, какой она была до пандемии. В 2021 г. 76% потребителей во всем мире продолжали принимать меры предосторожности для здоровья и безопасности, выходя из дома, хотя пандемия уже значительно пошла на спад. Для продуктов «Made in Russia» это будет означать их предпочитаемые покупки в электронной среде, дистанционно, повышение интереса к покупкам на маркетплейсам (при одновременном снижении покупок в иностранных Интернет-магазинах и электронных площадках). Адаптация сферы товарного обращения в России предположительно будет идти на волне роста электронной торговли в виде развития качества онлайн обслуживания и консультирования, сервисов по доставке, развития индивидуального подхода к потребителям [2, 12, 13, 14, 15].

Анализ других публикаций на мировом уровне показал, что в них более глубоко рассматриваются отдельные тенденции потребления населения. Например, в работе таких авторов, как: Баева М.А., Исмагилова О.Д., Кнобель А.Ю., Кутюва А.Н., Пономарева О.В., Попова В.Н. отмечается, что временной диапазон действующих программ развития зарубежных стран (например, КНР), влияние пандемии, торговой войны с США и текущего энергетического кризиса свидетельствуют о том, что процесс отказа от углеродов в производстве займет не одно десятилетие [9]. Поэтому на данный момент цифровизация повсеместно является одним из основных трендов развития современного общества, экономики и потребления. Страны-участницы блока ЕАЭС также формируют свои собственные цифровые повестки и стратегии цифровизации (для России это означает создание более благоприятных условий по продвижению отечественных продуктов «Made in Russia»). Тем не менее, некоторые страны, например, Кыргызстан и другие пока еще существенно отстают по темпам цифровизации экономики из-за таких проблем, как: недостаточность доступа к Интернету у части населения страны, бюрократические препятствия со стороны государства, нехватка бюджета на осуществление амбициозных программ по цифровизации.

Другие авторы, например, Лосева О.В. отмечает, что глобальным трендом потребления в мире в первое десятилетие XXI века стало развитие экономики впечатле-

ний, обозначив переход от обычного потребления товаров и услуг к экономической модели, в которой эмоции и воспоминания при покупке продукта являются дополнительным объектом купли-продажи [7]. Изучение факторов, влияющих на развитие экономики впечатлений, позволит российской экономике и отдельным ее сегментам и сферам (в том числе сфере обращения) стать более конкурентоспособными, активно внедряющими соответствующие инновации. Это имеет большое значение и для продуктов «Made in Russia». Адаптация сферы обращения к данной тенденции должна означать усиление эмоциональной компоненты при продвижении на рынок таких продуктов в условиях цифровизации и развития электронной торговли [18, 19, 20, 21, 22].

Анализ публикаций на национальном уровне показал, что ряд авторов, например, Большанина Н.В., отмечает, что процесс цифровой трансформации в России, сопровождаемый внедрением прорывных технологий, призван ускорять развитие бизнеса, сокращать издержки производства и реализации товаров и услуг, увеличивать продажи [1]. Данный процесс является необратимым в результате автоматизации бизнес-процессов, развития технологий и ужесточения условий на конкурентном рынке. Для повышения конкурентоспособности предприятий необходимо обращать внимание на факторы внутренней среды, ориентированные прежде всего на потребителя и повышение качества продукции и предоставляемых услуг. Вследствие этого в центре внимания оказывается потребитель и его поведение, на основе изучения которого можно делать выводы о его потребностях, проследить тенденцию изменения в структуре потребления. Эти авторы утверждают, что электронную коммерцию в России необходимо рассматривать в разрезе структуры потребителей на примере различных интернет-площадок и дальнейшего исследование потребительского поведения выстраивать в соответствии с теорией поколений, разделяющей все население на несколько социальных групп-поколений, ключевой тенденцией развития которых можно указать меняющиеся в ходе пандемии и экономических санкций ценности. Следует согласиться с автором, что рассмотрение целесообразности изучения потребительского поведения и его тенденций в виде ценностной компоненты отдельных поколений потребителей является неоспоримым фактором формирования конкурентного положения продуктов «Made in Russia» и соответствующих компаний по их производству и реализации на рынке в условиях цифровой трансформации бизнеса для дальнейшего построения стратегии развития и стратегии продвижения.

В свою очередь, Леонова, Ю.Г. рассматривает современные направления трансформации модели поведения конечных покупателей на потребительском рынке России, определяющие основополагающие векторы развития розничного торгового бизнеса [6]. Автор отмечает, что форс-мажорные факторы эпидемиологического характера усугубили социально-экономические проблемы населения и спровоцировали негативную динамику товарооборота розничной торговли. В этих условиях демонстрируемая в последние годы российскими покупателями модель бережливого потребления приобрела дополнительные характеристики и также является весьма значимой тенденцией потребления и, таким образом, обозначила новые актуальные точки роста для ритейлеров в сфере товарного обращения в том числе для продуктов «Made in Russia».

С.К. Демченко, М.А. Шмитт, О.С. Демченко отмечают, что потребительский спрос, представляющий наиболее весомую компоненту, является ключевым фактором экономической динамики в России [3]. Авторами представлен анализ динамики потребительского спроса домашних хозяйств, взаимосвязи динамики доходов и расходов населения с композитным индексом потребительской уверенности. Следует согласиться с авторами, что ожидания потребителей, связанные пандемией, оказали негативное влияние на динамику индекса потребительской уверенности и потребительский спрос. В результате динамика потребительского спроса в российской экономике демонстрирует неустойчивую тенденцию. Наблюдается падение потребительского спроса, снижение уровня сбережений и падение индекса потребительской уверенности. В этой ситуации потребители переходят на выбор более дешевых и доступных продуктов «Made in Russia», предпочитая их зарубежным более дорогим аналогам.

Анализ, выполненный на региональном уровне, показал, что авторы публикаций в основном углубляются в проблематику потребительского поведения, очерченного отдельными регионами России. Например, Мусина О.Н., Нагорных О.М. анализируют особенности потребительского поведения и его тенденции по отношению к молочной продукции в Алтайском крае, указывая при этом, что важным фактором является экономическая недоступность молочной продукции для потребителя, т.к. продуктовая инфляция ежегодно увеличивается, растет закредитованность населения, реальные располагаемые доходы падают [10]. Кроме того, в некоторых регионах недостаточно развита культура потребления некоторых видов молочных продуктов или имеются проблемы с физической доступностью молочной продукции «Made in Russia» прежде всего региональных производителей.

Другие авторы, такие как: Л. Н. Дробышевская, Л. А. Исаева, А. А. Саввин, Е. В. Саломатина исследуют тенденции покупательского поведения по отношению к табачной продукции [17]. Авторами в том числе выявлено, что отечественная табачная отрасль базируется на основе крупного табачного бизнеса транснационализации корпораций, в которых сосредоточено до 90% доходов табачной промышленности АПК России, она тесно увязана с мировым потребительским рынком на основе осуществления импортно-экспортных операций с учётом необходимой сырьевой ёмкости потребительского рынка. В связи с этим табачное производство продуктов «Made in Russia» в регионах России развито недостаточно, но имеет потенциал к росту, особенно в условиях постпандемии, усиления экономических санкций и развития импортозамещения.

В свою очередь, Лысенко И.В. анализирует тенденции потребительского поведения в Тюменском регионе, отмечая, что российские регионы (на примере Тюмени) переживают сложный этап глобальных преобразований [8]. Для российского потребителя они вылились в затяжные реформы, обусловившие затяжную рецессию производства, высокие темпы инфляции, несоответствие предлагаемых рынком товаров и услуг структуре потребительского спроса, сокращение объема потребления не только непродовольственных товаров, но и продуктов питания при внешней видимости насыщенности рынка благами и услугами. Изменения в обществе проявились в резкой дифференциации различных групп

населения по уровню доходов, вызванной существенным обесценением основного ресурса производства - труда. Следует согласиться с автором, что для улучшения сложившейся ситуации может стать развитие потребительского рынка с учетом расширения предложения продуктов «Made in Russia».

Исследование позволило сформулировать утверждение, что только сбалансированный и эффективный рынок потребительских товаров и услуг с преобладанием отечественных продуктов способствует повышению уровня доходов населения, формирует экономику, ориентированную на человека, развивает интерес к труду, поощряет предприимчивость, деловитость, поиск, создает условия для повышения качества жизни населения. Многообразие потребностей потребителей, проживающих в различных регионах, их специфические характеристики, определенные личностным фактором, индивидуализация массового спроса, стремление к снижению затрат времени на получение благ являются исходными параметрами для формирования потребительского рынка в системе регионального уровня сферы обращения. Другими словами, территориальное разнообразие регионов России способствует формированию различных условий для развития рыночной экономики в соответствующем субъекте страны.

В то же время было выявлено, что коммерческая деятельность в сфере обращения должна трансформироваться вместе с быстро меняющимися потребительскими предпочтениями. Возврат к допандемическому сценарию не возможен, т.к. произошло большое количество необратимых изменений в потребительском поведении и это нужно обязательно учитывать.

В целом, в результате проведенного исследования были систематизированы и развиты представления о совокупности ключевых трендов потребления населения России продуктов «Made in Russia» в условиях пандемии COVID-19. Представим в таблице проранжированный итоговый перечень сформированных авторами 12 ключевых трендов потребления населением России продуктов «Made in Russia» в условиях пандемии COVID-19, экономических санкций и особенности адаптации к ним сферы товарного обращения в кратко и среднесрочной перспективе.

Таблица 1
Ранжирование ключевых трендов потребления населением России продуктов «Made in Russia»

№ п/п	Ключевой тренд потребления населения России продуктов «Made in Russia»	Ранг	Особенности адаптации сферы товарного обращения к указанному ключевому тренду	Примечания
1	Поиск альтернативных (запасных) вариантов покупки нужных товаров.	1	Адаптация в виде ослабления лояльности к привычным (в том числе зарубежным) брендам и готовность заменять их другими – на продукты «Made in Russia».	Объективные сбои в цепочке поставок обуславливают массовый дефицит и многократно усиливают актуальность этого тренда.
2	Значимые изменения ассортиментной линейки по продуктовым и не продуктовым категориям продуктов «Made in Russia».	2	Появление новых, оригинальных нишевых продуктов «Made in Russia» (новые сорта овощей, например, томатов, фруктов,	Отмечается развитие отечественной селекции (например, беби-картофель, мини-морковь, кукуруза, новые сорта капусты и т.д.).

			колбасной продукции, молочной продукции и т.д.).	
3	Продолжение цифровизации продаж и более активный выход старшего поколения в онлайн.	3	Виртуальные решения по продуктам «Made in Russia» должны быть адаптированы к потребностям расширяющейся онлайн-аудитории потребителей.	Расширяется описание продуктов, увеличивается количество реальных отзывов потребителей, ответов на их вопросы, количество обучающих видео по эксплуатации продуктов и т.д.
4	Парадоксально разное (неоднозначное, противоречивое) возвращение к «допандемийной» жизни.	4	Сохранение в процессе продаж продуктов «Made in Russia» мер предосторожности для здоровья и безопасности (при необходимости).	Развитие более удобной упаковки, служб доставки и ее скорости, увеличение пользы для пользователей дистанционных сервисов
5	Развитие виртуальной среды потребления.	5	Создание в продажах продуктов «Made in Russia» дополненной и виртуальной реальности (AR/VR), Метавселенных.	Дополненная и виртуальная реальность (AR/VR) в реализации продуктов «Made in Russia» развиваются быстрее, чем хайповые продукты – Метавселенные.
6	Пересмотр покупателями своих ценностей (в том числе балансирование работы и личной жизни).	6	Концентрация на том, насколько продукты «Made in Russia» отражают ценности, увлечения и цели потребителей и их эмоции (возможности дистанционной работы и покупок, баланса между работой и личной жизнью).	Все больше потребителей будут стараться экономить не только деньги, но и время, особенно молодое поколение, рост спроса на еду, которую можно быстро приготовить.
7	Изменение потребительского спроса в связи со стремлением жить в безопасных и удобных районах при условии сохранения прежнего комфорта.	7	Осознанная миграция потребителей в географически более безопасные или более удобные для проживания районы (регионы) России	Неравномерная ситуация по регионам России (выделение безопасных и небезопасных более и менее комфортных для проживания), это значимым образом влияет на потребительский спрос в этих регионах.
8	Сохранение решений по выбору любимых или предпочитаемых товаров	8	Есть ряд любимых и предпочитаемых отечественными потребителями продуктов «Made in Russia», особенно среди продуктов питания (молочные, мясные, колбасные), спрос на которые, несмотря на пандемию и экономические санкции, не уменьшается.	Акцент внимания в покупках на предпочитаемых и доступных товарах
9	Повышение финансовой грамотности потребителей и контроль за деньгами.	9	Развитие различных отечественных продуктов «Made in Russia» в виде Интернет- и мобильных приложений, карт для оплаты продуктов и услуг и т.д.	В большей степени развивается в мегаполисах и больших городах (т.е. не равномерно развито в региональном разрезе потребления в России).

10	Особенностью современного потребительского поведения все в большей степени становится любовь к себе, забота о себе и своем здоровье.	10	Среди востребованных продуктов «Made in Russia» особое место приобретают Эко-продукты (или продукты для здорового образа жизни).	Например, мясные снеки с натуральным составом, продукция для приверженцев модного сейчас кетопитания, а также для тех, кто тщательно считает калории и т.д.
11	Ответственное потребление.	11	Для усиления этой тенденции и адаптации к ней, т.е. радикальной смены потребительских привычек должно пройти еще несколько лет	Драйвером развития экологичного и ответственного потребления, выступает пока только молодое поколение Z, т.е. эти потребительские привычки пока не получили массового распространения в России (т.к. для старшего поколения существует другая приоритет – цена)
12	Следование «зеленой» повестке, выбор продукции с низким углеродным следом и т.п.	12	Ускорение перехода на «зеленые» технологии, т.к. потребители готовы платить больше за органические продукты «Made in Russia»	Поккупатели поддерживают бренды, которые следуют экологическим стандартам и отказываются от вредных для окружающей среды производственных технологий, но в условиях экономических санкций и необходимости снижения затрат эта тенденция в России пока не достаточно распространена

Источник: составлено авторами.

Формируя итоговые выводы, следует отметить, что исследование показало: потребительские привычки и поведение не меняются одномоментно, соответственно, и подстраиваются под них производственные и торговые организации сферы обращения постепенно, но постоянно. В целом, покупательское поведение потребителей в России прогнозируемо в кратко и среднесрочной перспективе в 2023-2024 годах будет определяться теми же факторами, что и в 2022-м. В их числе, прежде всего – растущие цены на товары и услуги, следовательно, потребители по-прежнему будут стараться экономить и выбирать продукцию «Made in Russia», которая позволит им и в дальнейшем балансировать свой бюджет.

Литература

1. Большанина Н. В. Повышение конкурентоспособности предприятий на основе изучения потребительского поведения в рамках цифровой трансформации бизнеса // Технологические тренды и наукоёмкая экономика: бизнес, отрасли, регионы : Коллективная монография / Под редакцией О.Н. Кораблевой [и др.]. – Санкт-Петербург: Центр научно-информационных технологий "Астерион", 2021. – С. 234-241.
2. Баркалая Г.Р., Панасенко С.В. Развитие электронной торговли: Ключевые тренды // Технологическое

предпринимательство, коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности и трансфер технологий: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции, Пермь, 11 ноября 2021 года. – Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2021. – С. 33-38.

3. Демченко С. К. Влияние потребительского спроса на динамику национальной экономики / С. К. Демченко, М. А. Шмитт, О. С. Демченко // Торговля, сервис, индустрия питания. – 2021. – Т. 1. – № 1. – С. 12-19. – DOI 10.17516/2782-2214-0002. – EDN EFJBST.

4. Информационный портал «e-pepper.ru» [Электронный ресурс] // Ритейл в метавселенных: все повзрослому/ - URL: <https://e-pepper.ru/news/riteyl-v-metavselennykh-vse-povzrosloму.html?ysclid=I5grfbc2no85748868/> (дата обращения 1.10.2022).

5. Информационный портал «vc.ru» [Электронный ресурс] У H&M теперь есть магазин Метавселенной, чтобы вы могли покупать одежду в виртуальном мире/ - URL: <https://vc.ru/future/343292-u-h-m-teper-est-magazin-metavselennoy-chtoby-vy-mogli-pokupat-odezhdu-v-virtualnom-mire?ysclid=I5ih85272x749472467/> (дата обращения 1.10.2022).

6. Леонова, Ю. Г. Тренды розничного торгового бизнеса в контексте новой парадигмы покупательского поведения // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 3(128). – С. 778-782.

7. Лосева О. В. Факторы экономики впечатлений. // Бизнес. Образование. Право. – 2022. – № 3(60). – С. 168-173.

8. Лысенко И. В. Оценка современного состояния сферы торговли в Тюменском регионе / И. В. Лысенко // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. – № 10-1. – С. 91-96.

9. Мониторинг актуальных событий в области международной торговли / М. А. Баева, О. Д. Исмагилова, А. Ю. Кнобель [и др.]. – Москва: Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации, 2022. – 13 с.

10. Мусина О. Н. Молочная отрасль России и Алтайского края: анализ статистических данных / О. Н. Мусина, Е. М. Нагорных // Молочная промышленность. – 2022. – № 5. – С. 8-11.

11. Официальный сайт Euromonitor // www.euromonitor.com (дата обращения 1.11.2022 г.).

12. Панасенко С.В. Электронная коммерция как часть цифровой экономики / С.В. Панасенко, А.В. Бойкова, А.В. Миронов // Основные тенденции и перспективы развития экономики в координатах цифровой эры. – 2018. – С. 165-170.

13. Панасенко, С. В., Никанорова А.И. Развитие интернета вещей в российском ретейле // Лизинг. – 2022. – № 4. – С. 13-20.

14. Панасенко С.В. Драйвер роста онлайн-торговли в России // В сборнике: Мир в эпоху глобализации экономики и правовой сферы: роль биотехнологий и цифровых технологий. Сборник научных статей по итогам VIII международной научно-практической конференции. Москва, 2021. С. 30-32.

15. Потребители меняют ориентиры. Какие глобальные тренды в 2022 году могут влиять на выбор продуктов питания // <https://www.agroinvestor.ru/analytcs/article/37631-potrebiteli-menyayut-orientiry-kakie-globalnye-trendy-v->

2022-godu-mogut-vliyat-na-vybor-produktov-pi/ (Дата обращения 1.11. 2022 г.)

16. РСХБ: в 2022 году потребление мяса в России может увеличиться // <https://www.agroinvestor.ru/markets/news/38653-rskhb-v-2022-godu-potreblenie-myasa-v-rossii-mozhet-uvlechitsya/> (Дата обращения 1.11.2022 г.)

17. Экономическое развитие табачной промышленности России в условиях снижения выпуска товарной продукции / Л. Н. Дробышевская, Л. А. Исаева, А. А. Саввин, Е. В. Саломатина // Экономика устойчивого развития. – 2022. – № 3(51). – С. 28-31.

18. Электронная розничная торговля молочной продукцией: совершенствование технологий продаж / С. В. Панасенко, А. В. Бойкова, Хашир Б.О., Таточенко А.Л., Сурай Н.М., Терехова А.А. // Молочная промышленность. – 2022. – № 7. – С. 6-11.

19. Analysis of intangible assets of online stores in Russia / S. Panasenko, O. Karashchuk, E. Krasil'nikova [et al.] // International Journal of Management. – 2020. – Vol. 11. – No 5. – P. 579-589.

20. Intangible Assets of a Trade Organization in the Context of Digital Transformation / V. P. Cheglov, S. V. Panasenko, A. V. Shishkin [et al.] // Webology. – 2021. – Vol. 18. – No Special Issue. – P. 1170-1186.

21. Impact of the Pandemic on the Development and Regulation of Electronic Commerce in Russia / S. Panasenko, M. Seifullaeva, I. Ramazanov [et al.] // International Journal of Advanced Computer Science and Applications. – 2022. – Vol. 13. – No 5. – P. 652-658.

22. Improving the innovative development mechanism of the trade sector / S. V. Panasenko, V. P. Cheglov, I. A. Ramazanov [et al.] // Journal of Advanced Pharmacy Education and Research. – 2021. – Vol. 11. – No 1. – P. 141-146.

Analysis of key trends in the consumption of "Made in Russia" products by the Russian population

Panasenko S.V., Suray N.M., Udovik E.E.

Plekhanov Russian University of Economics, Kuban State Technological University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article presents an analysis of changes in key trends in the consumption of "Made in Russia" products by the population of the country in the context of the COVID-19 pandemic, withdrawal from it, sanctions pressure and adaptation to these cardinal changes in the sphere of commodity circulation in Russia. The analysis was carried out at several levels (global, national, regional). Conclusions have been formed that consumer habits and behavior do not change simultaneously. Production and trade organizations in the sphere of commodity circulation adapt to them gradually and constantly. The list of modern key trends in the consumption of "Made in Russia" products developed by the authors is presented, indicating the ranks of their significance. The factors that will determine the purchasing behavior of consumers in Russia in the future (in the short and medium term) are identified.

Keywords: e-commerce, economic sanctions, key trends, consumption, "Made in Russia" products, the population of Russia, the sphere of commodity marketing.

References

1. Bolshanova N. V. Increasing the competitiveness of enterprises based on the study of consumer behavior in the framework of the digital transformation of business. Korableva [i dr.]. - St. Petersburg: Center for Scientific and Information Technologies "Asterion", 2021. - P. 234-241.
2. Barkalaya G.R., Panasenko S.V. Development of e-commerce: Key trends // Technological entrepreneurship, commercialization of the results of intellectual activity and technology transfer: Proceedings of the II All-Russian Scientific and Practical Conference, Perm, November 11, 2021. - Perm: Perm National Research Polytechnic University, 2021. - P. 33-38.
3. Demchenko S.K., Shmitt M.A., Demchenko O.S. Influence of consumer demand on the dynamics of the national economy // Trade, service, food industry. - 2021. - T. 1. - No. 1. - S. 12-19. - DOI 10.17516/2782-2214-0002. – EDN EFJBST.

4. Information portal "e-pepper.ru" [Electronic resource] // Retail in the metaverses: everything is grown-up / - URL: <https://e-pepper.ru/news/riteyl-v-metavselennykh-vse-po-vzrosloму.html?ysclid=15grfbc2no85748868/> (accessed 10/1/2022).
5. Information portal "vc.ru" [Electronic resource] H&M now has a Metaverse store so that you can buy clothes in the virtual world/ - URL: <https://vc.ru/future/343292-u-h-m-teper-est-magazin-metavselenny-chtoby-vy-mogli-pokupat-odezhdu-v-virtualnom-mire?ysclid=15ih85272x749472467/> (accessed 1.10.2022).
6. Leonova, Yu. G. Retail business trends in the context of a new paradigm of consumer behavior // Economics and Entrepreneurship. - 2021. - No. 3 (128). - S. 778-782.
7. Loseva O. V. Factors of the experience economy. // Business. Education. Right. - 2022. - No. 3 (60). - S. 168-173.
8. Lysenko I. V. Assessment of the current state of the sphere of trade in the Tyumen region / I. V. Lysenko // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. - 2022. - No. 10-1. - S. 91-96.
9. Monitoring of current events in the field of international trade / M. A. Baeva, O. D. Ismagilova, A. Yu. Knobel [and others]. - Moscow: All-Russian Academy of Foreign Trade of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation, 2022. - 13 p.
10. Musina O. N., Nagornykh E. M. Dairy industry in Russia and the Altai Territory: analysis of statistical data // Dairy industry. - 2022. - No. 5. - P. 8-11.
11. Euromonitor official website // www.euromonitor.com (accessed 11/1/2022).
12. Panasenko S.V. Electronic commerce as part of the digital economy / S.V. Panasenko, A.V. Boikova, A.V. Mironov // Main trends and prospects for the development of the economy in the coordinates of the digital era. - 2018. - S. 165-170.
13. Panasenko, S.V., Nikanorova A.I. Development of the Internet of things in Russian retail // Leasing. - 2022. - No. 4. - S. 13-20.
14. Panasenko S.V. Driver of growth of online trade in Russia // In the collection: The world in the era of globalization of the economy and the legal sphere: the role of biotechnologies and digital technologies. Collection of scientific articles on the results of the VIII international scientific and practical conference. Moscow, 2021. S. 30-32.
15. Consumers are changing their focus. What global trends in 2022 may affect the choice of food vliyat-na-vybor-produktov-pi/ (Accessed 1.11.2022)
16. RSHB: meat consumption in Russia may increase in 2022 // <https://www.agroinvestor.ru/markets/news/38653-rskhb-v-2022-godu-potreblenie-myasa-v-rossii-mozhet-uvlechitsya/> (Accessed 1.11.2022)
17. Drobyshevskaya L. N., Isaeva L. A., Savvin A. A., Salomatina E. V. Economic development of the tobacco industry in Russia in the context of a decrease in the output of commercial products // Economics of sustainable development. - 2022. - No. 3 (51). - S. 28-31.
18. Electronic retail trade in dairy products: improvement of sales technologies / S. V. Panasenko, A. V. Boykova, Khashir B. O., Tatochenko A. L., Surai N. M., Terekhova A. A. // Dairy industry. - 2022. - No. 7. - P. 6-11.
19. Analysis of intangible assets of online stores in Russia / S. Panasenko, O. Karashshuk, E. Krasil'nikova [et al.] // International Journal of Management. - 2020. - Vol. 11. - No 5. - P. 579-589.
20. Intangible Assets of a Trade Organization in the Context of Digital Transformation / V. P. Cheglov, S. V. Panasenko, A. V. Shishkin [et al.] // Webology. - 2021. - Vol. 18. - No Special Issue. - P. 1170-1186.
21. Impact of the Pandemic on the Development and Regulation of Electronic Commerce in Russia / S. Panasenko, M. Seifullaeva, I. Ramazanov [et al.] // International Journal of Advanced Computer Science and Applications. - 2022. - Vol. 13. - No 5. - P. 652-658.
22. Improving the innovative development mechanism of the trade sector / S. V. Panasenko, V. P. Cheglov, I. A. Ramazanov [et al.] // Journal of Advanced Pharmacy Education and research. - 2021. - Vol. 11. - No 1. - P. 141-146.

Актуальные вопросы статистического исследования электрических мобильных средств передвижения

Карманов Михаил Владимирович

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры статистики Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, Karmanov.MV@rea.ru

Кузнецов Владимир Иванович

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры статистики Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, Kuznetsov.VI@rea.ru

Внедрение инновационных процессов в различные виды деятельности стало неотъемлемой частью современного этапа социально-экономического развития. В настоящее время массовое распространение получили мобильные средства передвижения. Между тем, статистическое исследование электрических мобильных средств передвижения, в том числе электросамокатов, в настоящее время пока сопряжено с целым рядом серьезных проблем, вызванных как новизной рассматриваемого объекта, так и трудностями методологического характера. В связи с вышесказанным актуальными являются задачи, связанные с методологией статистической оценки распространения электрических мобильных средств передвижения. В статье авторы предлагают систему статистических показателей мобильных средств передвижения. Эта система состоит из трех блоков: производственная, потребительская и статистика последствий эксплуатации самокатов. Первый блок включает показатели: общее количество выпущенных электрических самокатов в натуральном и в стоимостном выражении; структуру выпущенных электрических самокатов в разрезе самых различных признаков. Второй блок: общее количество приобретенных, арендованных электрических самокатов в натуральном и в стоимостном выражении; структура приобретенных, арендованных электрических самокатов в разрезе самых различных признаков; динамика количества и структуры приобретенных, арендованных электрических самокатов; пол, возраст, место жительства, доходы и другие социально-демографические признаки владельцев и арендаторов электрических самокатов; количество электрических самокатов на 10 квадратных километров территории; количество электрических самокатов на 10000 человек населения; средняя цена приобретенного, арендованного электрического самоката и др. Третий блок включает традиционную систему показателей ДТП.

Ключевые слова: инновации, технологические инновации, электрические мобильные средства, средства индивидуальной мобильности, статистика электросамокатов.

Научно-технический прогресс стремительно меняет жизнь населения в самых различных сферах деятельности. Еще десяток лет назад мало кто мог себе представить какие глубокие трансформации произойдут как в сознании, так и в возможностях территориальных перемещений людей. А уже сегодня электрические мобильные средства передвижения получили столь массовое распространение, что нельзя оставлять без внимания и подробного изучения позитивные и негативные последствия произошедших изменений.

Видимая сущность тотального использования электрических мобильных средств передвижения сводится к тому, что этот процесс представляет собой единство плюсов и минусов, среди которых каждый человек выбирает свое. Ведь, с одной стороны, новые технические средства всегда дают новые возможности, а, с другой стороны, они порождают и новые проблемы, которые до поры до времени могут успешно прятаться за уже выявленными преимуществами.

В этой связи для определения места электрических мобильных средств передвижения в современном обществе необходимо прибегнуть к услугам статистики, как инструмента, позволяющего оценивать состояние и развитие самых разнообразных явлений и процессов. Правда, при этом обязательно придется подробно разобраться с содержанием объекта исследования, его важнейшими особенностями, а также с теми направлениями прикладного анализа, которые предоставляют возможность вскрыть ключевые параметры столь специфического социального феномена.

Если обратиться к открытым источникам информации, то легко можно столкнуться с достаточно новым понятием, а именно с термином «средство индивидуальной мобильности» (СИМ). Принято считать, что СИМ включает в свой состав роликовые коньки и лыжи, скейтборды, велосипеды, самокаты, а также электрические приспособления для перемещения людей [1]. Однако совершенно очевидно, что данная дефиниция изначально предполагает дальнейшую дифференциацию входящих в нее составных элементов.

Подобный вывод связан с тем обстоятельством, что любые средства индивидуальной мобильности могут быть выполнены на электрической тяге, то есть с использованием соответствующего мотора. Это в отличие от мускульной тяги заметно увеличивает скорость передвижения и формирует новую реальность, в которой электрические мобильные средства при определенных условиях легко превращаются в реальную угрозу для пешеходов.

По указанной причине все средства индивидуальной мобильности на практике достаточно быстро разделились на две самостоятельные группы:

- мускульные, ориентированные исключительно на физические возможности своих владельцев;

- электрические, ориентированные на использование электрической тяги.

Примечательно, что в последнее время наблюдается всплеск популярности именно второй группы средств индивидуальной мобильности. Это обстоятельство эксперты увязывают с простотой, доступностью и удобством эксплуатации именно электрических средств индивидуальной мобильности, так как они не требуют специальной подготовки и физической силы. Попросту встал на них, нажал кнопку или рычаг и поехал, что идеально устраивает обывателей современного общества [2].

Отдельно стоит сказать, что в составе электрических средств индивидуальной мобильности особую популярность приобрели электрические самокаты, которые очень быстро превратились в модное массовое средство передвижения среди самых широких слоев населения вне зависимости от пола, возраста и иных социально-демографических признаков [3].

Поэтому в рамках данной статьи дальнейшее внимание будет сфокусировано именно на актуальных вопросах статистического исследования практического использования электросамокатов.

Реализация поставленной задачи во многом будет зависеть от того, насколько вразумительно удастся ответить на целый ряд очевидных вопросов, среди которых первостепенное значение, с нашей точки зрения, имеют следующие:

- 1) Что такое электросамокат как самостоятельный объект статистического наблюдения?

- 2) Чем вызвана необходимость всестороннего статистического исследования масштабов и последствий распространения электросамокатов в обществе?

- 3) Какие показатели сейчас используются для характеристики распространения электросамокатов в обществе?

- 4) Как может выглядеть система показателей для комплексной оценки места и роли электросамокатов в жизни современных людей?

Первый из поставленных вопросов является исходным пунктом любого статистического исследования. Для того, чтобы изучить что-либо статистически, прежде всего, необходимо организовать наблюдение. А любое наблюдение предполагает четкую и однозначную идентификацию объекта исследования. То есть аргументированный ответ по поводу того, что именно является электросамокатом.

На первый взгляд может показаться, что здесь все достаточно просто. Под электросамокатом следует понимать любой самокат, который снабжен электрическим приводом, позволяющим осуществлять движение за счет мотора, а не мускульной силы человека. Однако на самом деле все значительно сложнее. Электросамокаты могут заметно различаться размерами, мощностью электрического двигателя, определяющего максимально возможную скорость движения, емкостью зарядной батареи и другими параметрами. Ведь одно дело, когда скорость электросамоката не может превышать 20 километров в час и совсем другое дело, когда эта скорость может достигать 60-80 километров в час. То есть названные различия носят существенный и принципиальный характер, а поэтому вынуждают задумываться о границах и последствиях использования самокатов на электрической тяге [4].

В этом контексте остро встает проблема регламентации и юридического обеспечения правил эксплуатации электросамокатов, которые фактически являются совсем непростым объектом наблюдения. Иными словами, четкое и однозначное определение электросамокатов должно увязываться с определенным набором законодательных актов, расставляющих все по своим местам, начиная от понятия объекта наблюдения, и, заканчивая требованиями практического использования. Без этого не только сложно, но и невозможно построить статистический учет электросамокатов, чтобы организованное наблюдение позволяло получать точные и адекватные результаты.

Второй вопрос во все времена носит не только общеметодологический, но и социальный характер. Если речь заходит об исследовании абсолютно любого объекта, то вольно или не вольно возникает необходимость доказать не только актуальность, но и надобность или целесообразность подобного действия. Применительно к электросамокатам этот подход остается в силе [5]. Их появление в современном обществе вызвало широкий общественный резонанс, который с течением времени не ослабевает, а наоборот только усиливается. Повышенный интерес, как отдельных граждан, так и всего социума связан с целым рядом особенностей, свойственных столь своеобразному мобильному средству передвижения. Остановимся на ключевых из них.

Электрические самокаты открыли членам современного общества широкий спектр новых возможностей, связанных с транспортной мобильностью [6]. К ним, безусловно, относятся следующие позитивные моменты:

- доступность с позиций платежеспособности населения, особенно в сравнении с другими традиционными средствами передвижения (например, с автомобилями);
- возможность и простота аренды;
- отсутствие необходимости сдачи экзамена на право управления и знание правил дорожного движения, а также надобности получения прав;
- слабое законодательное регулирование правил эксплуатации;
- компактность в контексте собственного хранения или перемещения до места использования;
- экологичность использования, особенно по сравнению со средствами, работающими на углеводородном топливе;
- самостоятельность и независимость использования;
- удобство подзарядки и практического использования;
- мода, ощущение принадлежности к новому тренду развития современных мегаполисов и др.

Перечисленные обстоятельства, безусловно, способствуют тому, что электросамокаты стремительно приобретают массовую популярность среди самых различных слоев населения, тем самым вызывая объективный интерес со стороны не только научного мира, но и со стороны действующей власти, которая просто обязана отслеживать и как-то регулировать все социально значимые явления и процессы [2]. Одновременно на обозначенные контуры бытия начинают остро и весьма болезненно накладываться проблемы использования всех без исключения мобильных средств передвижения, в том числе и на электрической тяге, которые заметно простираются в числе новых видов дорожных происшествий, аварий, травм самих водителей электросамока-

тов, а также простых пешеходов. К сожалению, последние оказываются погруженными в новую реальность, когда опасность может их подстеречь не только на дорогах, но и на тротуарах, а также в иных местах, где ранее таких проблем не возникало.

Третий вопрос по существу подразумевает выяснение ситуации, сложившейся с оценкой роли и места электрических самокатов в жизни современного общества. По существу он предполагает установление того, а какие именно индикаторы привлекаются для количественного измерения масштабов и последствий распространения электросамокатов, а также достаточно ли их для всесторонней и детальной характеристики рассматриваемого объекта исследования.

Синтез аналитических материалов, находящихся в свободном доступе позволяет сделать вывод о том, что в настоящее время параллельно развиваются два направления статистики электросамокатов. Если так можно выразиться производственная и потребительская статистика [7].

Производственная статистика электросамокатов в основном ориентирована на отражение количественных параметров предложения в рассматриваемом сегменте рынка мобильных электрических средств передвижения. То есть здесь чаще всего преобладают такие статистические показатели как:

- ✓ общее количество выпущенных электрических самокатов в натуральном (в штуках) и в стоимостном (в рублях) выражении;

- ✓ структура выпущенных электрических самокатов в разрезе самых различных признаков: по цене, по размеру, по производителям, по странам мира, по емкости аккумуляторной батареи, по возможной максимальной длительности пробега, по максимально достигаемой скорости и т.д.;

- ✓ динамика количества и структуры выпущенных электрических самокатов и др.

Все перечисленные индикаторы нацелены на получение комплексного представления о результатах производства электросамокатов. В совокупности они раскрывают особенности производственной деятельности по насыщению современного общества конкретными средствами индивидуальной мобильности.

Потребительская статистика электросамокатов представляет противоположную сторону, так как направлена на количественную характеристику спроса на рынке мобильных электрических средств передвижения. Она охватывает похожие, но ориентированные на потребление индикаторы, которые также могут быть дополнены показателями распространенности и доступности электросамокатов:

- ✓ общее количество приобретенных, арендованных электрических самокатов в натуральном (в штуках) и в стоимостном (в рублях) выражении;

- ✓ структура приобретенных, арендованных электрических самокатов в разрезе самых различных признаков: по цене, по размеру, по производителям, по странам мира, по емкости аккумуляторной батареи, по возможной максимальной длительности пробега, по максимально достигаемой скорости и т.д.;

- ✓ динамика количества и структуры приобретенных, арендованных электрических самокатов;

- ✓ пол, возраст, место жительства, доходы и другие социально-демографические признаки владельцев и арендаторов электрических самокатов;

- ✓ количество электрических самокатов на 10 квадратных километров территории;

- ✓ количество электрических самокатов на 10000 человек населения;

- ✓ средняя цена приобретенного, арендованного электрического самоката и др.

Однако требуется сказать, что практика использования мобильных электрических средств передвижения уже доказала, что производственный и потребительский аспекты явно не исчерпывают всего содержания электросамокатов с позиций их роли и места в современном обществе. В данном случае имеются в виду последствия эксплуатации подобных достаточно модных и популярных средств индивидуальной мобильности. В частности, в той плоскости, которая касается снижения физической активности населения и возникновения дорожно-транспортных происшествий с участием владельцев и арендаторов электросамокатов [8].

Если снижение физической активности населения, так как электросамокаты не требуют использования мускульной силы человека, еще требует поиска адекватных индикаторов, то их участие в ДТП может быть идентифицировано при помощи традиционных показателей:

- ✓ число случаев ДТП с участием электрических самокатов;

- ✓ число случаев ДТП с участием электрических самокатов на 100000 человек населения;

- ✓ число владельцев, арендаторов электрических самокатов, попавших в ДТП;

- ✓ удельный вес владельцев, арендаторов электрических самокатов, попавших в ДТП;

- ✓ число и удельный вес владельцев, арендаторов электрических самокатов, пострадавших в ДТП, в том числе с тяжелыми последствиями (включая смертельный исход);

- ✓ число и удельный вес владельцев, арендаторов электрических самокатов, привлеченных за ДТП к административной или уголовной ответственности, в том числе осужденных и др.

Представленный раздел показателей способен навести на неправильный ход мысли о том, что электросамокаты это исключительное зло. Вне всякого сомнения, подобные мобильные средства индивидуального передвижения имеют и плюсы, которые дают основание причислить их к социальному благу. Например, использование электрических самокатов позволяет снизить нагрузку на общественный транспорт, сократить число дорожных пробок, а, самое главное улучшить экологическую обстановку. Однако проблема здесь заключается в том, что пока никто не знает, как статистически вычленить вклад именно электросамокатов в обозначенные выше позитивные результаты.

В целом, статистическое исследование электрических мобильных средств передвижения, в том числе электросамокатов, в настоящее время пока сопряжено с целым рядом серьезных проблем, вызванных как новизной рассматриваемого объекта, так и трудностями методологического характера. В этом контексте еще потребуется проделать огромную работу, направленную на разработку ключевых вопросов статистического учета и анализа наличия и использования электросамокатов, чтобы иметь реальное представление о развитии достаточного перспективного и мобильного вида транспортных средств индивидуального предназначения.

Литература

1. Электронный ресурс: <https://pddmaster.ru/plan/sim-1119.html> (Дата обращения 31.08.2021 г.).
2. Куликова О.В. Электросамокат – транспорт будущего, меняющий городскую среду. В сборнике: Развитие предпринимательства в России – история, опыт, перспективы: региональный аспект. Материалы Международной научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистрантов, аспирантов. В 2-х частях. Симферополь, 2021, С.135-137.
3. Алиева О.В. Автономные мобильные средства для передвижения по городу. В сборнике: European Scientific Conference. Материалы 10-й Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. Ответственный редактор Гуляев Г.Ю. 2018, С.117-119.
4. Антоненко А.И., Морозова А.С., Морозова Т.С., Морозова Е.В. Электросамокат как транспорт будущего. В сборнике: России – творческую молодежь. Материалы 14-й Всероссийской научно-практической студенческой конференции (в 5-ти томах). ВГУ. 2021, С.13-17.
5. Табуркин Г.Н., Строганов Ю.Н. Электросамокат как средство индивидуальной мобильности в России. В сборнике: Инновационное развитие техники и технологий наземного транспорта. УФУ им. Б.Н. Ельцина. 2021, с.63-65.
6. Электросамокат завоевывает мир слишком энергично. Электронный ресурс: <https://expert.ru/2019/07/9/elektrosamokatnyie-vojnii-po-vsem-frontam/> (Дата обращения 31.08.2021 г.).
7. Самокаты вместо машин: как мобильный электро-транспорт завоевывает мир. Электронный ресурс: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5fe103319a7947b460cc1fc7> (Дата обращения 31.08.2021 г.).
8. Электронный ресурс: <https://ren.tv/news/v-rossii/873549-voditeli-elektrosamokatov-v-rossii-biut-rekordy-po-avariinosti> (Дата обращения 31.08.2021 г.).

Current issues of statistical research of electric mobile vehicles

Karmanov M.V., Kuznetsov V.I.

Plekhanov Russian University of Economics

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

The introduction of innovative processes in various activities has become an integral part of the current stage of socio-economic development. Currently, mobile vehicles have become widespread. Meanwhile, the statistical study of electric mobile vehicles, including electric scooters, is currently associated with a number of serious problems caused by both the novelty of the object under consideration and methodological difficulties. In connection with the foregoing, the tasks related to the methodology of statistical assessment of the distribution of electric mobile vehicles are relevant. In the article, the authors propose a system of statistical indicators of mobile vehicles. This system consists of three blocks: production, consumer and statistics of the consequences of the operation of scooters. The first block includes indicators: the total number of produced electric scooters in kind and in value terms; the structure of produced electric scooters in the context of a variety of features. The second block: the total number of purchased, rented electric scooters in kind and in value terms; the structure of purchased, rented electric scooters in the context of a variety of features; dynamics of the number and structure of purchased, rented electric scooters; gender, age, place of residence, income and other socio-demographic characteristics of owners and renters of electric scooters; the number of electric scooters per 10 square kilometers of territory; number of electric scooters per 10,000 population; the average price of a purchased, rented electric scooter, etc. The third block includes the traditional system of road accident indicators.

Keywords: innovations, technological innovations, electric mobility aids, individual mobility aids, electric scooter statistics.

References

1. Electronic resource: <https://pddmaster.ru/plan/sim-1119.html> (Accessed 08/31/2021).
2. Kulikova O.V. The electric scooter is the transport of the future, changing the urban environment. In the collection: Development of Entrepreneurship in Russia - History, Experience, Prospects: Regional Aspect. Materials of the International scientific-practical conference of teachers, students, undergraduates, graduate students. In 2 parts. Simferopol, 2021, pp.135-137.
3. Alieva O.V. Autonomous mobile vehicles for movement around the city. In the collection: European Scientific Conference. Materials of the 10th International Scientific and Practical Conference. In 2 parts. Managing editor Gulyaev G.Yu. 2018, pp.117-119.
4. Antonenko A.I., Morozova A.S., Morozova T.S., Morozova E.V. Electric scooter as the transport of the future. In the collection: Russia - creative youth. Materials of the 14th All-Russian Scientific and Practical Student Conference (in 5 volumes). VSTU. 2021, pp.13-17.
5. Taburkin G.N., Stroganov Yu.N. Electric scooter as a means of individual mobility in Russia. In the collection: Innovative development of land transport equipment and technologies. UFU them. B.N. Yeltsin. 2021, pp.63-65.
6. The electric scooter is taking over the world too vigorously. Electronic resource: <https://expert.ru/2019/07/9/elektrosamokatnyie-vojnii-po-vsem-frontam/> (Accessed 08/31/2021).
7. Scooters instead of cars: how mobile electric vehicles are conquering the world. Electronic resource: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5fe103319a7947b460cc1fc7> (Accessed 08/31/2021).
8. Electronic resource: <https://ren.tv/news/v-rossii/873549-voditeli-elektrosamokatov-v-rossii-biut-rekordy-po-avariinosti> (Accessed 08/31/2021).

Использование информационных технологий для расчёта показателей эффективности задач систем массового обслуживания

Панченко Наталья Борисовна

старший преподаватель кафедры бизнес-информатики и математики, Тюменский индустриальный университет, panchenkonb@tyuiu.ru

Бёрдова Юлия Сергеевна

старший преподаватель кафедры бизнес-информатики и математики, Тюменский индустриальный университет, bjordovajs@tyuiu.ru

Линг Виктория Викторовна

старший преподаватель кафедры бизнес-информатики и математики, Тюменский индустриальный университет, lingvv@tyuiu.ru

Очередь в магазине, стояние в пробках, ожидание звонка – в современном мире человек огромную часть своего времени проводит в ожидании, следовательно, возникает необходимость в решении задач оптимизации, связанных с системами массового обслуживания (СМО). В статье рассмотрены преимущества использования информационных технологий для решения задач СМО для достижения максимального сокращения очереди при минимальных затратах, связанных с простым обслуживающих устройств.

Ключевые слова. Системы массового обслуживания, оптимизация, показатели эффективности, Excel.

Человек постоянно сталкивается с необходимостью пребывания в состоянии ожидания, а области применения систем массового обслуживания увеличиваются. Отсюда возникает необходимость в решении задач оптимизации, связанных с СМО: каким образом достичь максимального сокращения очереди при минимальных затратах, связанных с простым обслуживающих устройств.

Теория массового обслуживания анализирует, изучает и сравнивает различные ситуации, характеризующиеся образованием очереди, и, таким образом, используется для оптимизации прикладных задач.

Предметом теории массового обслуживания является построение математических моделей, связывающих заданные условия работы СМО с показателями эффективности СМО, которые описывают ее способность справляться с потоком заявок.

Одной из важных задач коммерческой деятельности является рациональная организация процесса массового обслуживания. Рассмотрим ситуацию: мебельный магазин в среднем посещает 4 покупателя в минуту, на сегодняшний день в нем работают 2 продавца, затрачивающих примерно 30 секунд на обслуживание одного покупателя. При этом по распоряжению директора количество человек в очереди не должно превышать 3.

С помощью MS Excel рассчитаем оптимальное количество продавцов в магазине.

В качестве критериев оценки результата выступает решение, удовлетворяющее параметрам, заданным в условии.

Для расчётов и решения задачи будет построена математическая модель, реализованная с помощью программы MS Excel.

Задаем количество каналов $n = 2$, так как в магазине работают 2 продавца.

Определяем значение μ , исходя из условия задачи, что время обслуживания одного покупателя составляет 30 секунд или $\frac{1}{2}$ минуты, следовательно, $\mu = 2$.

Интенсивность потока покупателей составляет 4 человека в минуту, что позволяет определить $\lambda = 4$.

При перечисленных выше условиях помним, что длина очереди не должна превышать 3 человек, соответственно, $m \leq 3$.

Входящий поток заявок является простейшим с интенсивностью λ , а время обслуживания распределено по показательному закону с интенсивностью μ . Можно сделать заключение, что моделью данной задачи является *многоканальная СМО с ожиданием обслуживания и с ограничением на длину очереди*.

Рассчитаем основные величины.

Среднее значение интервала времени между двумя соседними посещениями покупателей:

$$\tau = \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ (мин)}; \quad (1)$$

Степень согласованности входного потока заявок с интенсивностью их обслуживания характеризуется интенсивностью нагрузки:

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{4}{2} = 2, \quad (2)$$

где ρ – интенсивность нагрузки;

λ – интенсивность входного потока;

μ – интенсивность обслуживания в канале.

Вносим исходные данные в таблицу Excel (рис. 1). В ячейки A3:A7 запишем показатели работы, в ячейки B3:B7 внесем обозначения значений, числовые значения задачи поместим в ячейки C3:C7.

	A	B	C
1	Исходные данные задачи		
2	Показатели работы СМО	Обозначение	Значение
3	Интенсивность входного потока	λ	4
4	Интенсивность обслуживания	μ	2
5	Длина очереди	m	3
6	Интервал между двумя посещениями	τ	0,25
7	Плотность потока заявок	ρ	2

Рисунок 1. Исходные данные задачи

При этом в ячейке C6 размещена формула (1), то есть вычисленно среднее значение интервала времени между двумя соседними посещениями покупателей, а в ячейке C7 просчитана формула (2), показывающая величину плотности потока (рис. 2).

	A	B	C
1	Исходные данные задачи		
2	Показатели работы СМО	Обозначение	Значение
3	Интенсивность входного потока	λ	4
4	Интенсивность обслуживания	μ	2
5	Длина очереди	m	3
6	Интервал между двумя посещениями	τ	=1/\$C\$3
7	Плотность потока заявок	ρ	=\$C\$3/\$C\$4

Рисунок 2. Исходные данные задачи

Пусть СМО имеет 8 каналов. Найдём показатели эффективности СМО, которые рассчитаем с помощью инструментария MS Excel.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
8	Показатели эффективности СМО									
9	Уровень загрузки СМО	X	1	2	3	4	5	6	7	8
10	Вспомогательные расчеты									
11	Вероятность отсутствия покупателей в магазине	P_0								
12	Вероятность отказа	$P_{отк}$								
13	Относительная пропускная способность	$P_{обс}$								
14	Абсолютная пропускная способность	A								

Рисунок 3. Расчет показателей

Обозначим через X уровень загрузки магазина, который будем рассчитывать по формуле:

$$X = \frac{\rho}{n}, \quad (3)$$

Используем эту формулу для заполнения ячейки C10, для этого введем данные = \$C\$7/\$C\$9, протянем формулу до конца строки, остановившись в ячейке J10.

Значения меньше 1 подразумевают, что очередь покупателей не образуется. В этом случае говорят, что система находится в стационарном состоянии.

Используем формулу

$$P_0 = \left[\sum_{k=0}^{n-1} \frac{\rho^k}{k!} + \frac{\rho^n \cdot \left(1 - \left(\frac{\rho}{n}\right)^m\right)}{n! \cdot n \cdot \left(1 - \frac{\rho}{n}\right)} \right]^{-1} \quad (4)$$

для определения вероятности отсутствия покупателей.

Выполним расчёт данной формулы в несколько этапов.

Вычислим значение первого слагаемого с помощью формулы = (\$C\$7^0)/ФАКТР(E9), эту формулу мы поместим в ячейку C11.

В ячейке C12 будет располагаться формула = (\$C\$7^(C9 + 1)) * ((1 - (\$C\$7/C9)^\$C\$5)/((ФАКТР(C9)) * C9 * (1 - \$C\$7/C9))).

Подсчитаем результат формулы (4) в ячейке C13 с помощью формулы = 1/(C11 + C12).

Используем формулу

$$P_{отк} = P_{n+m} = \frac{\rho^{n+m}}{n! \cdot n^m} P_0. \quad (5)$$

для вычисления вероятности отказа в обслуживании покупателя.

Внесем в ячейку C14 формулу (5): = ((\$C\$7^(C9 + \$C\$5)) * C13)/(ФАКТР(C9) * (C9^\$C\$5)).

Относительную пропускную способность и абсолютную пропускную способность рассчитаем с помощью формул (6) и (7) соответственно:

$$P_{обсл} = 1 - P_{отк}. \quad (6)$$

$$A = \lambda * P_{обсл}. \quad (7)$$

Формула для вычисления $P_{обсл}$ находится в ячейке C15: = 1 - C14, для вычисления абсолютной пропускной способности в ячейке C16 расположена формула = \$C\$3 * C15.

Во всех строках, с 11 по 16, протягиваем формулы до конца таблицы для подсчета значений для всех потоков.

Продолжаем заполнение таблицы для расчета следующих характеристик.

Среднее число занятых каналов обслуживания:

$$N_{ср} = \frac{A}{\mu} = \rho * P_{обсл}, \quad (8)$$

Коэффициент занятости продавцов:

$$K_{зан} = X * P_{обсл} = z_{ср}/n. \quad (9)$$

Коэффициент простоя продавцов:

$$K_{прост} = t = 1 - K_{зан} = 1 - \frac{N_{ср}}{n} = 1 - X * P_{обсл}. \quad (10)$$

Среднее число покупателей в очереди:

$$L_{ср} = \frac{\rho^{n+1}}{n! \cdot n} \cdot \frac{1}{\left(1 - \frac{\rho}{n}\right)^2} \cdot P_0, \quad (11)$$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
17	Среднее число занятых продавцов	$N_{ср}$								
18	Коэффициент занятости	$K_{зан}$								
19	Коэффициент простоя	$K_{прост}$								
20	Вспомогательные расчеты									
21	Среднее число покупателей в очереди	$L_{ср}$								

Рисунок 4. Продолжение таблицы

Для расчета среднего числа занятых продавцов используем формулу = C16/\$C\$4. Данная формула располагается в ячейке C17, ее также протягиваем вправо до конца таблицы.

В ячейки C18 и C19 вносим формулы = C10 * C15 и = 1 - C10 * C15, что позволит просчитать коэффициенты занятости и простоя.

Вычисления для (11) формулы довольно громоздкие, поэтому проведем их поэтапно, заполняя ячейки C20, C21, C22 необходимыми формулами. В результате пошаговой разбивки получим следующие результаты:

$$C20 = (\C7^(C9 + 1))/((C9 * ФАКТР(C9)))$$

$$C21 = 1/((1 - C7/C9)^2)$$

$$C22 = C20 * C21 * C13$$

Таким образом, в результате выполненных действий, на листе Excel получена таблица с данными, характеризующими работу СМО.

Из данной таблицы можно сделать вывод, что, если увеличить число продавцов в мебельном магазине, происходит снижение уровня нагрузки, вероятности отказа системы, а также среднее число покупателей в очереди.

При работе трех продавцов длина очереди составит $L_{cp} = 3,259$, но это противоречит начальным данным задачи, а именно, не превышение очереди более 3 человек.

Поэтому оптимальное количество продавцов для данного магазина – 4, при этом средняя длина очереди составляет $L_{cp} = 0,917$ или 1 человек.

Таким образом, практически подтверждено эффективное использование MS Excel для решения задачи СМО, в процессе которого была создана модель, рассчитаны показатели её эффективности, сделан вывод.

Литература

1. Панченко Н.Б. Проблемы анализа и оценки рисков экономических проектов. Экономика и предпринимательство. 2015. №9 – 2. – С.539 – 543.

2. Панченко Н.Б. Специфика использования информационных технологий в связи с особенностями функционирования торгового предприятия. Математические методы и модели в управлении, экономике и социологии. Сборник научных трудов. Тюмень, 2017. – С.280 – 286.

The use of information technology to calculate the performance indicators of tasks of queuing systems

Panchenko N.B., Berdova Yu.S., Ling V.V.

Tyumen Industrial University

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

Queuing at the store, standing in traffic jams, waiting for a call - in the modern world, a person spends most of his time waiting, therefore, there is a need to solve optimization problems associated with queuing systems (QS). The article considers the advantages of using information technologies for solving QS problems in order to achieve the maximum reduction of the queue at the minimum cost associated with the downtime of service devices.

Keywords: queuing systems, optimization, performance indicators, Excel.

References

1. Panchenko N.B. Problems of analysis and risk assessment of economic projects. Economy and entrepreneurship. 2015. No. 9 - 2. - P. 539 - 543.
2. Panchenko N.B. The specifics of the use of information technology in connection with the peculiarities of the functioning of a trading enterprise. Mathematical methods and models in management, economics and sociology. Collection of scientific papers. Tyumen, 2017. - P. 280 - 286.

Современные подходы к пониманию цифровых трансформаций

Петросян Лилит Генриевна

аспирант кафедры мировой экономики, МГУ им. М.В. Ломоносова, Petrosyanlilit333@mail.ru

Мир становится более автоматизированным последние несколько десятилетий, в связи с чем возрастает необходимость цифрового мышления. Учет в политике компании или государства значимых трендов дает ряд конкурентных преимуществ не только в реалиях сегодняшнего дня, но и на будущую перспективу. Это повышает устойчивость экономики страны, способствует стабильности развития компании, увеличивает цифровую грамотность среди населения, отражает лояльность клиентов и сотрудников, обеспечивает положительное влияние на финансовые показатели.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые трансформации, искусственный интеллект, интернет вещей, блокчейн, облачные вычисления, роботизация.

Мир меняется стремительно и необратимо. Эпоха цифровых технологий влияет на трансформацию бизнес-моделей с учетом смены коммуникаций, монетизации услуг и других аспектов. Цифровизация – это не только цифровые технологии. Цифровая трансформация – это фундамент, на которой разрабатывается новая бизнес-модель. Важным элементом в процессе цифровизации является готовность СЕО быть вовлеченным в цифровую трансформацию, включая использование передовых технологий от искусственного интеллекта до продвинутой аналитики. Цифровая трансформация функционирует комплексно и охватывает всех субъектов, взаимодействующих с компанией. Для того чтобы компания была эффективной, она либо оптимизирует существующую бизнес-модель, либо полностью заменяет текущую на более совершенную. При этом компании имеют возможность использовать цифровые методы работы с клиентами, выводить новые ценностные предложения и обеспечивать высокий уровень эффективности.

Одним из глобальных трендов является сетевое взаимодействие, автономное вождение. Индустрии в лице компаний в многочисленных отраслях пройдут череду трансформаций в ближайшие 5-10 лет.

В цифровой торговле наблюдается омниканальность, то есть синергия различных каналов сбыта. Появляется независимый потребитель, который получает доступ к информации о товарах и услугах для принятия выбора. Этот же потребитель имеет доступ в интернет через смартфон. Предложения для клиентов персонализируются с помощью продвинутой аналитики в зависимости от потребительских предпочтений и поведения.

На смену традиционным банковским отделением приходят онлайн-приложения, а сама банковская сфера под угрозой со стороны финтеха. Это связано с тем, что банки долгое время не обращали внимания на цифровизацию цепочек создания стоимости. Финтех предлагает простые решения для сложных вопросах, в связи с чем банки заинтересованы в свежих идеях и средствах искусственного интеллекта. Их тесное сотрудничество реализует выигрышную позицию для обоих участников рынка. Важной составляющей в развитии банков будущего является менталитет: каждую транзакцию нужно рассматривать с точки зрения клиентских потребностей и клиентского опыта.

Власть искусственного интеллекта и роботизации, интернета вещей, виртуальной и дополненной реальности и др. впервые в публичном информационном пространстве была провозглашена Клаусом Швабом на открытии Всемирного Экономического Форума в 2015 году в представленной им теории Четвертой Промышленной революции.

В 2016 году политические объединения G7 («Большая семерка») и G20 («Большая двадцатка») включили тематику цифровой трансформации в качестве одного

из ключевых вопросов повестки саммитов, утверждая, что «цифровизация способна коренным образом преобразовать жизнь и обеспечить процветание наций».

Примерно в это же время консалтинговое агентство McKinsey обнародовало свой прогноз: к 2030 году около четырёхсот миллионов человек Земли останутся без работы, потому что их функции будут выполнять роботы. А это – почти шестая часть всей рабочей силы планеты.

О том, что современный мир уже перешёл порог эпохи трансформаций, пишут и говорят многие современные исследователи.

В то время, как мир становится все более децентрализованным с точки зрения происходящих в нем политических и экономических преобразований, бизнес, технологические процессы, потребители и услуги, продолжают демонстрировать стремление к цифровой интеграции.

Международные субъекты показывают, что существует несколько факторов успешного применения больших массивов данных и продвинутой аналитики: формирование четкого видения и стратегии использования продвинутой аналитики; непрерывное развитие цифровой платформы.

Для анализа современного этапа развития мировой экономики используются понятие «новой цифровой экономики» (англ. – new digital economy).

Понятие цифровой экономики современные исследователи трактуют в качестве «спектра экономической деятельности, которая включает использование «оцифрованных» информации и знаний в качестве основного производственного фактора, а современные информационные сети становятся пространством экономической деятельности».

В докладе консалтинговой компании McKinsey & Company на ВЭФ в 2021 году эксперты обращают внимание на ключевые технологические тренды, преобразующие мировую торговлю. Это касается интеллектуализации процессов производства при помощи технологий машинного обучения и искусственного интеллекта, использование гибкой автоматизации, предполагающей переход к новым форматам производства, с использованием робототехники, 3D-принтеров, оптико-электронных контролируемых систем электронно-оптических систем контроля; взаимосвязанность совокупности современных цифровых технологий, включая большие данные, технологии дополненной реальности, Интернет вещей и многое другое.

Развитие цифровой трансформации включает в себя не только внедрение новых технологий в производственные взаимоотношения, но и изменение подходов к формированию деловой культуры от управления бизнес-процессами до формирования новых бизнес-моделей взаимодействия с клиентами (Рис.1).

Понятие «цифровая трансформация» охватывает широкий круг изменений, связанный со следующими тенденциями (рис. 1).

Далее более подробно остановимся на основных видах технологий цифровой трансформации:

Процессная аналитика (Process Mining). Является инструментом контроля, оптимизации и анализа происходящих бизнес-процессов. Объединяет методы и технологии, которые направлены на оптимизацию деятельности на основе данных информационной системы, средств из арсенала интеллектуального анализа данных (Data Mining);

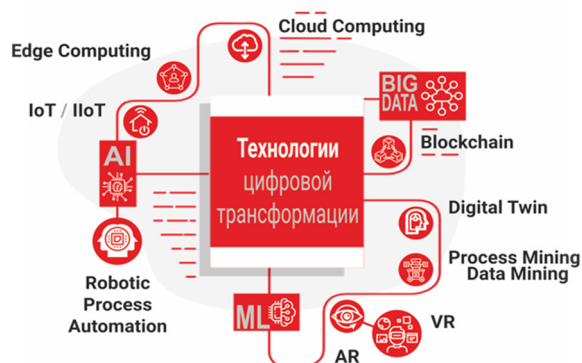


Рис.1 – Технологии цифровой трансформации

Большие данные (Big Data). Структурированные или неструктурированные массивы данных большого объема. По праву считаются драйвером процесса цифровых трансформаций. Данные обрабатываются специальными автоматизированными инструментами для дальнейшего использования в целях статистического анализа, построения прогнозов и создания алгоритмов при принятии решений.

Искусственный интеллект (AI / ИИ) — совокупность технологий, позволяющие цифровым компьютерам или роботизированным механизмам выполнять задачи, связанные с воспроизводством мыслительных и творческих процессов человека. Использование технологии позволяет увеличить производительность с одновременным снижением издержек во многих экономических сферах.

Блокчейн (Blockchain). Определяется в качестве технологии шифрования и хранения данных реестра (DLT), распределенных по множеству объединенных в общую сеть компьютеров. Основывается на непрерывной последовательности связанных между собой специальными ключами блоков цифровой информационной базы, в которых отражены все совершенные транзакции.

Машинное обучение (ML). Направление развития искусственного интеллекта (ИИ) с целью создания систем, которые обучаются самостоятельному различению и анализу путем обработки информации. Является второй по значимости после ИИ технологией цифровой трансформации экономики. Алгоритмы машинного обучения способны повлиять на многократное ускорение процесса принятия решений и оптимизации бизнес-процессов.

Облачные вычисления (Cloud Computing). Определяется как технология распределённой обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются в виде Интернет-сервиса. Перевод деятельности из физической реальности в облачную принято считать одним из наиболее эффективных методов цифровой трансформации бизнеса.

Роботизация бизнес-процессов (Robotic Process Automation / RPA). Форма автоматизации бизнес-процессов, которая основана на программном обеспечении роботов, виртуальных сотрудников и ботов, действующих на основе алгоритмов искусственного интеллекта. Позволяет снять с человека задачи выполнения рутинных операций, экономит рабочее время и снижает число потенциальных ошибок «человеческого фактора».

Дополненная и виртуальная реальность (AR) (VR). Цифровая симуляция действительности при помощи машинного воспроизведения ситуации либо процесса. Широко используются в игровой индустрии, маркетинге и торговле в виде виртуальных копий магазинов, «цифровые» примерочных, проекционных дисплеев и др.

Интернет вещей (IoT) и промышленный интернет вещей (IIoT). Система компьютерных сетей и подключенных к ним бытовых либо промышленных объектов для удаленного автоматизированного контроля и управления без человеческого участия. Является связующим звеном между миром цифровых устройств и человеком с целью повышения их эффективности их взаимодействия.

Вследствие развития IT-экономики возникло и получило развитие понятие «цифровых услуг», которые демонстрируют возрастающую роль в глобальном международном обмене.

Современная международная торговля, которая является неотъемлемой частью экономики любой страны, развивается в условиях ускоренной цифровизации и технологической конкуренции, которые расширяют возможности для ее развития.

Одновременный рост цифровой интеграции и экономического национализма трансформируют экономическую, политическую и предпринимательскую среду, создавая совершенно новую модель глобализации, для которой, в частности, характерно замедление динамики международной торговли традиционными товарами и услугами в противовес информационным и IT-услугам.

Цифровой мир готовит важные перемены, и их достаточно много. Это и формирование нового поколения средств управления жизненным циклом клиента, и появление новых моделей коммерческой деятельности, и многие другие.

В идеологии гибкой архитектуры инновационные функции, обеспечивающие ключевые бизнес-преимущества, отделены от поддерживающих функций. Для инновационной функции важны взаимодействие друг с другом, объединенная общая цель. Для поддерживающей – бесперебойная работа.

За последние три года появилось больше данных, чем за всю предыдущую историю человечества. Большие массивы данных и продвинутая аналитика на базе них открывают возможности для более быстрого и эффективного принятия решений, более полного понимания потребностей клиентов и сотрудников.

Литература

1. OECD Services Trade Restrictiveness Index: Policy Trends up to 2021 [Electronic resource] // issuu.com. — Mode of access: <https://issuu.com/oecd.publishing/docs/oecd-stri-policy-trends-2021?fr=sMGVIMjI5ODk2NDE>. — Date of access: 05.12.2022

2. Смирнов Е.Н. Международная торговля услугами в условиях цифровизации: поиск оптимального подхода к регулированию // Российский внешнеэкономический вестник. — 2020. - №3

3. Цифровая трансформация мировой экономики: учебное пособие для программ бакалавриата и магистратуры : [16+] / О. Б. Пичков, С. В. Шитков, А. А. Уланов, К. А. Патрунина ; под ред. О. Б. Пичкова ; Москов-

ский государственный институт международных отношений (университет) МИД Российской Федерации, Кафедра международных экономических отношений и внешнеэкономических связей им. Н.Н. Ливенцева. — Москва : МГИМО-Университет, 2022. — 250 с.

4. Доклад о мировой торговле ВТО [Электронный ресурс] // ВТО. — Режим доступа: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/00_wtr19_e.pdf

5. Акьюлов, Р. И., & Сквепень, А.А. (2019). Роль искусственного интеллекта в трансформации современного рынка труда. Экономика труда и демографическая экономика, 3 (94) June, 30–40. DOI 10.24411/2077-7639-2019-10029.

6. Использование преимуществ цифровых технологий для экономического роста и благополучия [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://globalcentre.hse.ru/nletter10.5>

7. Маркова В. Д. Цифровая экономика: учебник [Электронный ресурс] // Высшее образование: Бакалавриат. - Москва: ИНФРА-М, 2020. — С. 7-17. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/104321>

8. Цифровые технологии [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://spravochnick.ru/informacionnye_tehnologii/cifrovye_tehnologii

Modern approaches to understanding digital transformations

Petrosyan L.G.

Lomonosov Moscow State University

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

The world has become more automated over the past few decades, and the need for digital thinking has increased. Taking into account significant trends in the policy of a company or state gives a number of competitive advantages not only in the realities of today, but also in the future. This increases the stability of the country's economy, contributes to the stability of the company's development, increases digital literacy among the population, reflects the loyalty of customers and employees, and provides a positive impact on financial performance.

Keywords: digitalization, digital transformations, artificial intelligence, internet of things, blockchain, cloud computing, robotization.

References

1. OECD Services Trade Restrictiveness Index: Policy Trends up to 2021 [Electronic resource] // issuu.com. — Mode of access: <https://issuu.com/oecd.publishing/docs/oecd-stri-policy-trends-2021?fr=sMGVIMjI5ODk2NDE>. — Date of access: 05.12.2022
2. Smirnov E.N. International trade in services in the context of digitalization: the search for an optimal approach to regulation // Russian Foreign Economic Bulletin. - 2020. - No. 3
3. Digital transformation of the world economy: textbook for undergraduate and graduate programs: [16+] / O. B. Pichkov, S. V. Shitkov, A. A. Ulanov, K. A. Patrunina; ed. O. B. Pichkova; Moscow State Institute of International Relations (University) of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation, Department of International Economic Relations and Foreign Economic Relations. N.N. Liventsev. - Moscow: MGIMO-University, 2022. - 250 p.
4. WTO World Trade Report [Electronic resource] // WTO. — Access mode: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/00_wtr19_e.pdf
5. Akyulov, R. I., & Skovpen, A.A. (2019). The role of artificial intelligence in the transformation of the modern labor market. Labor Economics and Demographic Economics, 3 (94) June, 30–40. DOI 10.24411/2077-7639-2019-10029.
6. Using the advantages of digital technologies for economic growth and well-being [Electronic resource] // Access mode: <https://globalcentre.hse.ru/nletter10.5>
7. Markova V. D. Digital economy: textbook [Electronic resource] // Higher education: Bachelor's degree. - Moscow: INFRA-M, 2020. - S. 7-17. Access mode: <http://znanium.com/catalog/product/104321>
8. Digital technologies [Electronic resource] // Access mode: https://spravochnick.ru/informacionnye_tehnologii/cifrovye_tehnologii

Совершенствование методики ударных движений боксеров в зависимости от их квалификации

Расчетин Геннадий Алексеевич

преподаватель, Финансовый Университет при Правительстве РФ, ysatyx@gmail.com

Бокс занимает особое место среди современных видов спорта. Разнообразие и интенсивность двигательной активности отличают этот вид спорта от других и подчеркивают его особый статус в физическом совершенствовании. В исследовании анализируется развитие и совершенствование техники. Автором отмечается, что оптимальная техника ведения боя необходима для ударных движений боксеров, зависит от большого числа факторов и требует поиска новых путей повышения технико-тактической и физической подготовленности спортсменов.

Ключевые слова: бокс, защита, удар, методика, точность, быстрота точных ударов, скорость, высококвалифицированные боксеры.

Как известно, бокс - это боевой вид спорта, который включает в себя борьбу на кулаках, а также множество навыков, задействующих каждую мышцу тела.

В настоящее время, бокс обладает несколькими характерными свойствами:

- соревновательная деятельность регламентирована весовыми категориями, правилами, формулой боя;
- разнообразная и напряженная тренировочная деятельность;

- большая популярность благодаря СМИ.

Система подготовки боксера включает цели, методы, материально-технические условия, которые обеспечивают максимально-возможные спортивные показатели.

Удар боксера - это больше, чем просто сжатие кулака и нанесение удара. Мастерство боксера можно определить безукоризненно выполненными вариантами ударов. Выполнение удара подразумевает касание определенной области противника, с определенной силой удара, для негативного влияния на боевую способность противника. Акцентированный удар требует от спортсменов высочайшего мастерства, скорости и защитных маневров. Биомеханика самых мощных ударов за последние 20 лет (Джулиан Джексон, Геннадий Головкин, Деонтей Уайлдер и Майк Тайсон) показывает, что у всех них разные стили бокса и техника нанесения ударов. Кроме того, все они нокаутировали своих противников разными ударами, разными атаками на разных этапах боя, что означает, что в нокаутирующем ударе не так много общего [1].

Высокая техника в бою требует значительной физической подготовленности боксера. Методика тренировки включает в себя упражнения со штангой и настенной подушкой, которая сочетает в себе принцип динамического соответствия. Сила удара воздействует на величину ударной массы и его скорость перемещения. Неспособность боксера выполнять одинаковые ударные движения обеими руками, характеризуется функциональной асимметрией. Например, при выполнении удара, левая рука слабее правой. Сила удара зависит от жесткости предметов. Вследствие этого, следует создать предельную жесткость методом блокирования движения в суставах (плечевом, мешковидном и лучезапястном). При этом, ключевые группы мышц, в положении стоя, необходимо расслабить, для ударного перемещения. Для нанесения ударов, требуется соблюдать дистанцию, при этом быстро атаковать противника.

Подготовленность боксера в своей структуре содержит теоретическую, техническую, тактическую, физическую, психологическую и боевую практику. Эти практики позволяют группировать методы их совершенствования и контроля.

Следует заметить, что повышение уровня подготовки спортсменов, совершенствование методов спор-

тивной тренировки всегда способствуют эволюции техники. Следует согласиться с мнением И.П. Дегтярева, Е.И. Огуренкова, В.А. Таймазова, Н.А. Худадова и других, о том, что отличительной особенностью современного бокса, является придание соревновательному процессу активного, динамичного, наступательного характера, увеличение количества сложных и неожиданных ситуаций в поединке. В ходе совершенствования рациональных приемов и ударов, значительно возросла их вариативность, усложнился набор технико-тактических действий, и в то же время снизилась информативность для противника. Победа в бою стала возможной благодаря повышению скорости, точности и стабильности ударов, универсализации спортивных соревнований.

В научной и учебной литературе по боксу представлены различные методы развития и улучшения общей и специальной физической подготовки. Некоторые подходы рекомендуют использовать методы волевой тренировки и развития психомоторных качеств. Тем не менее, очень немногие авторы предлагают конкретные методы и приемы для развития общей и специфической физической подготовки на основе личных качеств боксеров, в том числе боксеров высокой квалификации.

Полагаем, что совершенная методика ударных движений боксеров в зависимости от их квалификации, зависит от многих факторов, таких, как индивидуальные особенности, качество и результативность учебно-тренировочного процесса.

Поиск наиболее оптимальной техники для разных спортсменок, повышает уровень их подготовленности. Методы выполнения двигательных действий, которые решаются с большей результативностью, с целенаправленными двигательными задачами, называются техниками упражнений.

Более того, анализ методики ударных движений боксеров в зависимости от квалификации, позволяет выделить типы индивидуальных манер ведения боя и особенности проявления тактики ведения боя.

Другими словами, высоко квалифицированные боксеры свое внимание акцентируют на способности предугадывать действия противника, что объясняется значительным показателем времени реагирования и защиты.

Эффективная защита, как одна из основных компонентов технических навыков боксеров, создает подходящие условия для атаки и контратаки. [2]. Вследствие чего, необходимо очень внимательно изучать и совершенствовать защитные действия, для результативной обороны и создания удобной позиции для технических действий. Стоит отметить также, что защита сводит к минимуму травмы в боксе и обеспечивает подвижность в спорте. Важным фактором является также умение держать дистанцию, очень необходимую для обороны, эффективной защиты и для контратаки.

Приемы защиты все время совершенствуются. Арсенал защитных приемов, сформированный на наложении

рук и сгибании, постепенно расширяется, разрабатываются новые боксерские техники.

Повышение уровня развития бокса привело к созданию большого числа защитных движений и способов их реализации. Многие профессиональные боксеры обладают личными методами защиты, к примеру Джек Демпси (чемпион мира с 1919 по 1926 гг.) успешно применял свой метод «прыгучее солнце». В дальнейшем, данный результативный метод использовали многие известные боксеры.

Важным аспектом техники бокса является также метод передвижения, при помощи которого боксер может уклоняться от ударов и совершать обманные ходы [3]. Таким образом, технические навыки и действия, имеют решающее значение для успеха в современном боксе

Вышесказанное позволяет заключить, что совершенная методика включает в себя комплекс из защитных приемов, силы удара, техники удара. Хотя некоторые квалифицированные бойцы разработали фирменный прием или уникальный стиль, большинство современных великих бойцов изучают и совершенствуют основы. Они применяют к ним свои собственные нюансы, а затем работают, тренируются и выполняют их лучше, чем соперник.

Литература

1. Ibragimov A. K. Developing the Professional Competence of Teachers as A Pedagogical Problem //E-Conference Globe. – 2021. – P. 333-338.
2. Khalmukhamedov R.D., V.N. Shin, F.K. Turdiev, S.S. Tajibaev. Boxing theory and methodology. Textbook. – Tashkent. – 2016. – P. 38- 39
3. Огуренков Е.И. Современный бокс. - М.: Физкультура и спорт. – 1966. – 180 с.

Improving the technique of shock movements of boxers depending on their qualifications Raschetin G.A.

Financial University under the Government of the Russian Federation
JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

Boxing occupies a special place among modern sports. The variety and intensity of motor activity distinguish this sport from others and emphasize its special status in physical improvement. The study analyzes the development and improvement of technology. The author notes that the optimal fighting technique is necessary for the striking movements of boxers, depends on a large number of factors and requires the search for new ways to improve the technical, tactical and physical fitness of athletes.

Keywords: boxing, defense, punch, technique, accuracy, speed of accurate punches, speed, highly qualified boxers.

References

1. Ibragimov A. K. Developing the Professional Competence of Teachers as A Pedagogical Problem // E-Conference Globe. - 2021. - R. 333-338.
2. Khalmukhamedov R.D., V.N. Shin, F.K. Turdiev, S.S. Tajibaev. Boxing theory and methodology. text book. – Tashkent. - 2016. - R. 38-39
3. Ogurenkov E.I. Modern boxing. - M.: Physical culture and sport. - 1966. - 180 p.

Конкурентная разведка в IT-отрасли с применением открытых данных

Русанов Сергей Владимирович

аспирант, факультет бизнеса, Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 7408804@gmail.com

Дорофеев Олег Васильевич

кандидат технических наук, доцент, Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

В настоящее время, конкурентная разведка является важной частью осуществления стабильного функционирования любого бизнеса. Руководству современного предприятия необходимо понимать, в каком направлении работают его конкуренты. То же самое относится и к IT отрасли. IT проекты отличаются высокой стоимостью реализации, поэтому руководителю IT компании важно понимать, что новый IT проект, над которым работает IT команда, будет востребован и конкурентоспособен на рынке. Для обеспечения анализа конкурентов в сфере IT, применяется конкурентная разведка с применением открытых данных в сети Интернет. Поиск информации о конкурентах в открытых источниках сети Интернет, а так же детальный анализ полученной информации специалистами – это новая дисциплина, которая называется «разведка на основе открытых источников данных». В рамках настоящей статьи, автором предпринята попытка научного анализа и критического осмысления современных проблем и перспектив развития конкурентной разведки в IT отрасли с применением открытых данных.

Ключевые слова: современные IT проекты, управление IT проектами, обеспечение конкурентоспособности, конкурентная разведка, разведка с применением открытых данных.

Концепция разведки, в основе которой лежат открытые источники (OSINT), имеет существенные отличия от «просто информации», Open Source InFormation или OSIF. Источником последней являются сведения, находящиеся в свободном доступе в сети интернет.

OSINT представляет собой специфическую информацию, обработанную и проанализированную с целью получить ответ на конкретный вопрос. Поиск информации в рамках OSINT имеет принципиальные отличия от подобной работы других видов разведки, в том числе агентурной, в которой основной проблемой является получение информации от источника, контакт с которым по разным причинам затруднён. Для OSINT такой проблемы нет. Здесь трудность заключается в поиске самого источника в огромной массе общедоступных материалов. [9, с. 68]

OSINT является эффективным инструментом IT-специалистов, занимающихся созданием программ, защищающих софт от вирусов, взлома и других угроз.

Возможности OSINT используют и злоумышленники, получая информацию о структуре предприятия, квалификации работников, клиентской базе. Это даёт им возможность лучше подготовиться и провести атаку. Именно поэтому компании ограничивают доступ к некоторым данным о своей работе.

Методика OSINT активно развивается в бизнесе. На её основе получают информацию для аналитики. Исследуют данным образом направления расширения рынков, деятельность конкурентов, потенциальные риски, целевую аудиторию, эффективность рекламных компаний. Подобные знания необходимы для повышения успешности бизнеса.

IT-компании посредством OSINT занимаются поиском информации о современных IT-проектах своих конкурентов, используя полученные сведения для коррекции собственных разработок.

Разведка OSINT состоит из следующих этапов: [2, с. 139]

1. Разработка плана мероприятий, постановка цели.
2. Настройка оборудования, программного обеспечения, необходимого для реализации поставленной цели.
3. Поиск и сбор информации.
4. Анализ данных.
5. Архивирование оборудования.

Разведка по открытым источникам используется уже давно. Но в сфере IT её стали применять лишь в XXI веке, в эпоху интернет и огромного количества цифровой информации. Чаще всего OSINT используют в бизнесе для анализа рынка и поиска потенциальных клиентов. [8, с. 37]

Мониторинг информации с помощью системы конкурентной разведки, это лишь небольшая часть возможностей, которые даёт OSINT. Данный инструмент имеет

одно существенное преимущество. Он позволяет моделировать стратегию конкурентов, занимающихся IT-технологиями. Таким образом, инновационные методы конкурентной разведки дают возможность развивать стратегический менеджмент и получать преимущества на рынке IT.

В настоящее время в конкурентной разведке, работающей в IT-области, исследование источников в сети Internet представляет собой большую часть общей работы. Безусловно, ограничиваться только этим не стоит. Нужно использовать и другие способы решения поставленных задач и целей. Но благодаря OSINT можно в короткие сроки, максимально полно получить актуальную информацию, сбор которой производится из открытых источников специальными сервисами, информационно-аналитическими системами.

Предметом анализа в данном случае являются официальные сайты компаний, их представительства в социальных сетях, на тематических площадках в Интернете.

Например, портал ЗАЧЕСТНЫЙБИЗНЕС (zachestnybiznes.ru) позволяет собирать информацию об экономических показателях деятельности компаний конкурентов, их доходной и расходной части, ключевых показателях, определяющих финансовую благонадёжность бизнеса, рентабельность и т.п. Портал предоставляет готовые расчетные коэффициенты: текущей ликвидности, быстрой ликвидности, автономии, Рентабельность активов (ROA) и многое другое. Дополнительно здесь же можно сравнить полученные данные о компании со средними по отрасли в РФ.

Кроме этого, возможности данного ресурса позволяют проанализировать выручку, величину общего капитала, изменения финансового состояния компании по времени, рассчитать чистую прибыль. Вся информация можно оценить с точки зрения ближайших конкурентов.

Для сбора информации о компаниях конкурентах используют такие инструменты мониторинга, как «Медиа-логия», «ПрессИндекс», Google Alerts, SemanticForge и др. Например, с помощью Google Alerts появляется возможность собрать информацию о действиях конкурентов, новинках продукции в конкретной области бизнеса, выявить недобросовестных предпринимателей, пользующихся плагиатом для достижения своих целей. [5, с. 96]

Стоит заметить, что некоторые ресурсы, такие, как «Медиа-логия», «ПрессИндекс», Babkee не только занимаются исследованием сети, но и анализируют собранную информацию, предоставляя пользователю готовый отчет.

Плюсом сервиса Babkee является то, что первая неделя пользования ресурсом бесплатная. За это время можно оценить полезность софта и принять решение о его дальнейшем использовании. Однако Babkee больше рассчитан на исследование социальных сетей и средств массовой информации, размещённых в Интернет, для анализа собственных позиций в конкретной области бизнеса и сравнения их с конкурентами.

Медиапространство изучает и сервис «Крибрум», выделяя в нём отзывы о конкретном объекте, требующем исследования. При этом он оценивает охват аудитории и популярности темы. Собранные данные будут представлены графиками, таблицами, аналитическим отчетом. [7, с. 165]

Для анализа сайтов обращаются к Archive.org. Он группирует информацию в хронологическом порядке,

что даёт возможность изучить изменения, происходящие на интернет платформе конкурента и сделать выводы об эффективности используемых для этого средств. Плюсом Archive.org является и то, что он сохраняет сайты, которыми уже не пользуются.

Информационно-аналитические системы – это наиболее эффективный инструмент для работы в направлении IT. С их помощью решают наиболее глобальные задачи разведки в Интернет. Безусловно, каждая система имеет свои особенности в виде удобства интерфейса, функционала, стоимости и др. Однако все они позволяют решать следующие задачи: [13, с. 38]

- поиск информации, мониторинг различных платформ Интернет, сбор тематических сообщений, анализ текстов социальных сетей;
- извлечение из информации сущности в виде отдельных персон, лидирующих брендов, успешных фирм, выяснение отношений между ними;
- создание списка реферативных сообщений, аннотаций документов;
- разбор документов по темам;
- определение тональности сообщений, документов;
- разработка семантического ядра коллекций документов;
- исследование формирования и развития проблемы, обсуждаемой в сообщениях;
- составление аналитических отчетов, досье по заданной теме или группе пользователей Интернет.

Многие вышеперечисленные задачи позволяют успешно решать информационно-аналитические системы, имеющиеся на отечественном рынке. Среди них можно выделить самые популярные: «ЗАЧЕСТНЫЙБИЗНЕС», «Аналитический курьер», «Интегрум», «Контур Фокус», и др.

В качестве дополнения к традиционным поисковым системам используются метапоисковые системы. Их особенностью является отсутствие личной базы данных. Они самостоятельно настраивают поисковый запрос, учитывая информацию, которая необходима пользователю. Такие запросы реализуются одновременно по нескольким направлениям. Полученные результаты анализируются и оформляются в виде списка с присвоением каждой ссылке рейтинга, указывающего на её соответствие поисковому запросу по различным направлениям поиска. [1, с. 132]

Сегодня наиболее востребованными программами метапоиска являются: MetaBot.ru, MetaCrawler. Их основное преимущество, способность рассылать вводимые пользователем запросы по различным поисковым системам, собирать и суммировать полученные результаты, которые характеризуются полнотой и объективностью. Вместе с этим, результат может быть несколько искажён по отношению к запросу, так как каждая поисковая система по-своему обрабатывает и интерпретирует вводимый термин.

Метапоисковые системы рекомендованы для использования на первом этапе сбора информации. Итогом их работы должна стать локализация средств поиска, помогающих собрать сведения по теме, интересующей пользователя.

Системы анализа текстов осуществляют поиск тематических данных, их «скачивание», архивирование, распределение по папкам, анализ содержимого файлов. Подобные системы умеют качественно раскрывать суть запроса, конкретизировать поиск, обращая внимание на

термины и другие детали, скрытые от обычных поисковиков. Такие системы сохраняют в архивах целые тексты документов. Это даёт возможность обрабатывать документы в полном объёме, анализировать их в любое время.

Большим плюсом систем анализа контента и исследования сети является их способность сохранять поисковые запросы, собранные аналитиками из множества поисковых слов, предложений в виде каталогов, и при необходимости запускаться автоматически или по конкретному запросу вручную для организации поиска, изучения особенностей контента.

Системы мониторинга из общего объёма информации вычлениают известные объекты. В свою очередь, экстракторы объектов позволяют оперативно разобрать информационные потоки и найти в них неисследованные неизвестные объекты, соответствующие выбранному типу.

Стоит внимательно рассмотреть системы управления знаниями. Их использование позволяет в автоматическом режиме анализировать документы, находить в них взаимосвязь. Данная операция возможно и по отношению к конкретной персоне, объекту, информации.

В таких системах под управлением знаниями подразумевается комплекс стратегий, процессов, с помощью которых выявляются определённые знания, используются, распространяются, приобретаются, обмениваются и контролируются. Всё это обеспечивает высокий уровень конкурентоспособности организаций, занимающихся информационными технологиями. [10, с. 169]

Системы этого типа характеризуются способностью определять новые знания, логические закономерности. В качестве примера можно обозначить такую функцию систем управления знаниями, как определение наличия или отсутствия отношений между людьми. Для этого анализируются факты их совместного обучения в одной школе, институте, времени проживания в конкретном населённом пункте, другие данные.

Востребованными системами управления знаниями сегодня считаются программы SharePointPortalServer с функциями поиска, аналитики, KnowledgeDiscoverySystem – система извлечения полезных знаний из «сырой» информации.

В конкурентной разведке, использующейся в сфере IT-технологий, обращаются к специализированным программам, объединяющим сразу несколько из вышеперечисленных систем. Это даёт возможность решать специфические задачи.

Важно, что реализуя цели конкурентной разведки, специализированные системы используют базы, представляющие собой текстовые документы, имеющиеся в свободном доступе в Интернет, а так же собственные источники данных, архивы, добытые из «закрытых» файлов.

Среди таких систем выделяют поисковики: [12, с. 355]

- отдельных тематических файлов (FTP-поисковик в русском сегменте сети FileSearch.ru);
- новостных страниц электронных средств массовой информации (Яндекс Новости);
- сетевых продуктов и товаров (Торг.ru);
- людей (PeopleSearch);
- заархивированных музыкальных файлов (MP3Search);
- картинок и гифок (Яндекс Картинки).

С помощью специализированных систем можно улучшить доступ и к каталогам отдельных территорий (Яндекс Регионы).

На основе анализа особенностей средств сетевой конкурентной разведки, мы обозначили несколько тематических комплексов: [3, с. 12]

- Инструменты, работающие в направлении поиска в Интернет упоминаний (Marketing Grader);
- Средства исследования статистики поисковой рекламы (Advse);
- Поиск по ключевым словам, фразам (iSpionage);
- Изучение соцсетей (InfiniGraph);
- Анализ рейтинга сайтов, веб-площадок (Alexa, Similarweb);
- Обработка, проверка ссылок, наращивание их числа (Majestic SEO);
- Многофункциональные системы (SimplyMeasured).

В случае, когда инструменты разведки, используемой в IT отрасли для поиска, анализа информации, подобраны правильно, формируется многофункциональная система, дающая возможность руководителю организации своевременно реагировать на риски, сопровождающие бизнес, предупреждать их, принимать адекватные меры для устранения проблемы.

Развитая сеть конкурентной разведки ставит перед собой цель отказа от классической схемы принятия решений, базирующейся на интуитивном анализе информации, к управлению, на основе проверенных фактов, профессиональных аналитических прогнозов.

Процесс обработки информации подобными системами имеет циклический характер и предусматривает собой следующие действия: [11, с. 196]

- целеуказание: выбор темы исследования, направления движения разведывательного интереса;
- определение источников информации в Интернет;
- поиск информации в автоматическом режиме, скачивание файлов в соответствии с поставленным заданием;
- обработка данных, переработка их в целевую информацию;
- трансформация информации в знания методом контент-анализа и синтеза;
- оперативная доставка знаний потребителю.

Несомненно, что специфика функционирования IT компаний должна определять выбор источников информации, необходимой для реализации целей, задач сети конкурентной разведки в компаниях, занимающихся IT-технологиями. Такая система должна иметь гибкие механизмы, определяющие направления поиска информации, возможности оперативно доставлять её для обработки, анализа.

В последние годы создано большое количество методов конкурентной разведки, осуществляемой в рамках IT отрасли. Данный факт позволяет выбирать эффективные инструменты комплексного анализа, дающего оценку деятельности бизнеса в целом и отдельных процессов, происходящих в его структуре, что даёт возможность совершенствовать управление и работу компании. Знания о результатах работы конкурентов в IT отрасли необходимы, чтобы сэкономить собственные финансовые, экономические, производственные ресурсы, кадровый потенциал, сосредоточив свои главные силы на создании и продвижении IT программ.

С каждым годом системы конкурентной разведки в сфере ИТ становятся всё более популярными, так как научно-технический прогресс сегодня стремительно развивается, создаётся большое количество продуктов, в основе которых лежат ИТ-технологии, ужесточается конкурентная борьба. [4, с. 81]

Содержание и методы современных способов конкуренции в ИТ отрасли отражается в изменениях концепции стратегического менеджмента, посредством которого создаются новые механизмы, обеспечивающие лидерство на рынке конкретных предприятий, желающих упрочить свои позиции на региональном или мировом ИТ рынке.

Подведём итог вышеописанным фактам. В управлении современными ИТ-предприятиями не обойтись без инструментов конкурентной разведки. С их помощью получают необходимую информацию с целью уменьшить возможные риски для своего бизнеса и получить конкурентные преимущества, обеспечивающие стабильное развитие компании.

В арсенал сил конкурентной разведки входит много инструментов. Во-первых, это бесплатные базы данных. Во-вторых, это эффективные мультикомплексные информационно-аналитические системы, получающие информацию из открытых и скрытых ресурсов сети Интернет.

Любая ИТ-компания может подобрать для себя наиболее удобный и доступный инструмент конкурентной разведки, в соответствии с поставленными целями и задачами. При этом нужно понимать, что данная работа должна быть организована в виде непрерывной деятельности, так как даже кратковременная утрата важной информации может дать конкурентам огромные преимущества.

Литература

1. Аббазова, А. Р. Промышленный шпионаж, конкурентная разведка / А. Р. Аббазова, С. А. Сулейманова // Академическая публицистика. – 2019. – № 5. – С. 130-133.
2. Бегичев, М. М. Корпоративная разведка как инструмент конкурентной борьбы / М. М. Бегичев, С. А. Потапов, А. В. Власов // Путеводитель предпринимателя. – 2021. – Т. 14, № 4. – С. 136-141.
3. Власов, А. В. Конкурентная разведка в системе экономической безопасности предприятия / А. В. Власов, М. М. Бегичев, Т. В. Штепа // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. – 2020. – Т. 19, № 3. – С. 8-18.
4. Городов, О. А. Недобросовестная конкуренция и конкурентная разведка: проблемы квалификации / О. А. Городов // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). – 2022. – № 7(95). – С. 77-84.
5. Казанцева, С. Ю. Роль и место конкурентной разведки в системе безопасности / С. Ю. Казанцева, Д. О. Семернинова, И. Ю. Городинская // Управление предприятиями и организациями: проблемы и решения: AUS PUBLISHERS, 2021. – С. 91-99.
6. Канаки, В. В. Конкурентная разведка в Интернете: инструменты и источники информации / В. В. Канаки, Д. А. Мужинский // Ростов н/Дону: Индивидуальный предприниматель Беспамятнов Сергей Владимирович, 2019. – С. 92-96.
7. Наумов, С. А. Интернет как источник информации для конкурентной разведки / С. А. Наумов, А. А. Коновалов, А. В. Зверева // Ростов-на-Дону, 22 октября 2019 года. – Ростов-на-Дону: Индивидуальный предприниматель Ковтун Сергей Александрович, 2020. – С. 163-168.

8. Одинцова, М. А. Обзор инструментов конкурентной разведки / М. А. Одинцова // Тенденции развития науки и образования. – 2021. – № 73-7. – С. 35-38.

9. Плешакова, М. В. Конкурентная разведка и промышленный шпионаж как источники информации предприятия / М. В. Плешакова, А. А. Гонин // Экономика: теория и практика. – 2020. – № 4(60). – С. 65-71.

10. Рогова, Т. М. Конкурентная разведка в сети Интернет / Т. М. Рогова, М. О. Животова // Ростов - на - Дону: Индивидуальный предприниматель Беспамятнов Сергей Владимирович, 2020. – С. 166-170.

11. Рощин, Н. С. Конкурентная разведка как особый вид информационно - аналитической работы / Н. С. Рощин // E-Scio. – 2019. – № 10(37). – С. 192-198.

12. Руденко, В. Е. Конкурентная разведка и ее информационные источники / В. Е. Руденко, В. И. Прасолов // Молодой ученый. – 2020. – № 15(305). – С. 353-357.

13. Тимохин, А. Е. Конкурентная разведка: как это работает сегодня / А. Е. Тимохин // Директор по маркетингу и сбыту. – 2020. – № 8. – С. 35-41.

Competitive investigation in the IT-industry using open data

Rusanov S.V., Dorofeev O.V.

Moscow Financial and Industrial University "Synergy"

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

At present, competitive intelligence is an important part of the implementation of the stable functioning of any business. The management of a modern enterprise needs to understand in which direction its competitors are working. The same applies to the IT industry. IT projects are characterized by a high cost of implementation, so it is important for the head of an IT company to understand that a new IT project that the IT team is working on will be in demand and competitive in the market. To ensure the analysis of competitors in the field of IT, competitive intelligence is used using open data on the Internet. Searching for information about competitors in open sources on the Internet, as well as a detailed analysis of the information received by specialists, is a new discipline called "intelligence based on open data sources". Within the framework of this article, the author made an attempt to scientific analysis and critical understanding of modern problems and prospects for the development of competitive intelligence in the IT industry using open data.

Keywords: modern IT projects, IT project management, competitiveness, competitive intelligence, open data intelligence.

References

1. Abbazova, A. R. Industrial espionage, competitive intelligence / A. R. Abbazova, S. A. Suleimanova // Academic journalism. - 2019. - No. 5. - P. 130-133.
2. Begichev, M. M. Corporate intelligence as a competitive tool / M. M. Begichev, S. A. Potapov, A. V. Vlasov // Entrepreneur's Guide. - 2021. - T. 14, No. 4. - S. 136-141.
3. Vlasov, A. V. Competitive intelligence in the system of economic security of an enterprise / A. V. Vlasov, M. M. Begichev, T. V. Shtepa. - 2020. - T. 19, No. 3. - S. 8-18.
4. Gorodov, O. A. Unfair competition and competitive intelligence: problems of qualification / O. A. Gorodov // Bulletin of the O.E. Kutafin (MSUA). - 2022. - No. 7(95). - S. 77-84.
5. Kazantseva, S. Yu. The role and place of competitive intelligence in the security system / S. Yu. Kazantseva, D. O. Semerninova, I. Yu. Gorodinskaya // Management of enterprises and organizations: problems and solutions: AUS PUBLISHERS, 2021. – S. 91-99.
6. Kanaki, V. V. Competitive intelligence on the Internet: tools and sources of information / V. V. Kanaki, D. A. Muzhinsky // Rostov-on-Don: Individual entrepreneur Bepamyatnov Sergey Vladimirovich, 2019. - P. 92-96.
7. Naumov, S. A. Internet as a source of information for competitive intelligence / S. A. Naumov, A. A. Kononov, A. V. Zvereva // Rostov-on-Don, October 22, 2019. - Rostov-on-Don: Individual entrepreneur Kovtun Sergey Aleksandrovich, 2020. - P. 163-168.
8. Odintsova, M. A. Overview of competitive intelligence tools / M. A. Odintsova // Trends in the development of science and education. - 2021. - No. 73-7. - S. 35-38.
9. Pleshakova, M. V. Competitive intelligence and industrial espionage as sources of enterprise information / M. V. Pleshakova, A. A. Gonin // Economics: theory and practice. - 2020. - No. 4 (60). - S. 65-71.
10. Rogova, T. M. Competitive intelligence on the Internet / T. M. Rogova, M. O. Zhivotova // Rostov-on-Don: Individual entrepreneur Bepamyatnov Sergey Vladimirovich, 2020. - P. 166-170.
11. Roshchin, N. S. Competitive intelligence as a special type of information and analytical work / N. S. Roshchin // E-Scio. - 2019. - No. 10(37). - S. 192-198.
12. Rudenko, V. E. Competitive intelligence and its information sources / V. E. Rudenko, V. I. Prasolov // Young scientist. - 2020. - No. 15(305). - S. 353-357.
13. Timokhin, A. E. Competitive intelligence: how it works today / A. E. Timokhin // Marketing and Sales Director. - 2020. - No. 8. - P. 35-41.

К вопросу вычисления нормы линейного функционала методом аппроксимации функции

Шипов Николай Викторович

кандидат физико-математических наук, доцент, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, (Мытищинский филиал), nvshi@mail.ru

Произвольную функцию $f(t)$ из пространства $C_2[a, b]$ можно представить (аппроксимировать) как предел (по норме пространства $C_2[a, b]$) последовательности функций $\varphi_n(t)$, каждая из которых совпадает с $f(t)$ на отрезке $[a, b - 1/n]$, линейна на отрезке $[b - 1/n, b]$ и в точке b принимает то же значение, что и в точке a . Следовательно [1], каждая функция $f(t)$ из пространства $C_2[a, b]$ может быть аппроксимирована сколь угодно точно (в метрике пространства $C_2[a, b]$) линейными комбинациями ортогональной тригонометрической системы в пространстве $C_2[a, b]$.

Аналогичные задачи, связанные с аппроксимацией кусочно-непрерывных функций $x(t)$ линейными комбинациями непрерывных функций, например, из пространств $C[a, b]$ или $C_2[a, b]$, оказываются востребованными при вычислении нормы линейного функционала (линейного оператора). Однако в этих случаях выбор конкретной системы функций $\varphi_n(t)$, принадлежащих тому или иному пространству непрерывных функций, для целей аппроксимации существенным образом зависит от вида линейного функционала (линейного оператора). В настоящей работе доказано, что норма функционала $F(x) = \int_a^b x(t) y(t) dt$, где заданная непрерывная функция $y(t)$ меняет знак в счетном числе внутренних точек интервала (a, b) , будет по-прежнему определяться тем же равенством, которое приведено в [1] для положительной функции $y(t)$. При вычислении нормы функционала в качестве аппроксимации разрывной, функции знака, меняющей знак в каждой точке t_{0m} , где индекс m пробегает счетное множество натуральных чисел, принимается непрерывная кусочно-линейная функция $x(t)$, которая также изменяет знак в каждой точке t_{0m} . Указанный метод аппроксимации может быть использован при вычислении нормы функционалов типа Фредгольма и Вольтера в пространствах $CL[a, b]$, $CL_1[a, b]$, $CL_2[a, b]$ и других, а также при вычислении точности оценок решений обобщенных линейных дифференциальных уравнений.

Ключевые слова: функционал, кусочно-непрерывная функция, пространства непрерывных функций $C[a, b]$, $C_2[a, b]$.

Введение

В настоящей работе рассматривается функционал

$$F(x) = \int_a^b x(t) y(t) dt, \quad (1)$$

где $y(t) \in C[a, b]$ – заданная непрерывная функция на отрезке $[a, b]$, $x(t) \in C[a, b]$ – произвольная функция из нормированного полного пространства $C[a, b]$ непрерывных функций с нормой $[1, 2]$

$$\|x\| = \max_{t \in [a, b]} |x(t)| \quad (2)$$

Свойства линейности функционала выполнены, так как справедливы соответствующие линейные свойства определенного интеграла:

$$F(x^{(1)} + x^{(2)}) = F(x^{(1)}) + F(x^{(2)}),$$

$$F(\lambda x^{(1)}) = \lambda F(x^{(1)}),$$

где $x^{(1)}, x^{(2)}$ – произвольные функции из пространства $C[a, b]$, λ – произвольное комплексное или вещественное число в зависимости от того, являются или нет функции $x^{(1)}, x^{(2)}$ вещественными или комплексными функциями действительного аргумента t из пространства непрерывных функций $C[a, b]$.

Рассматриваемый функционал $F(x)$ является ограниченным, поскольку

$$|F(x)| \leq \int_a^b |x(t)| \cdot |y(t)| dt \leq \max_{x \in [a, b]} |x(t)| \cdot \int_a^b |y(t)| dt, \quad (3)$$

где последний интеграл $\int_a^b |y(t)| dt$ от заданной непрерывной функции $y(t)$ ограничен положительной константой, независимой от $x(t)$, и таким образом переводит ограниченное множество из пространства непрерывных функций $C[a, b]$ снова в ограниченное множество [3,4]. Ограниченный линейный функционал, как известно [1,2], является непрерывным. Таким образом функционал $F(x)$ является линейным и непрерывным.

1. Заданная непрерывная подынтегральная функция $y(t)$ неотрицательна на отрезке $[a, b]$.

Из неравенства (3) следует, что

$$\frac{|F(x)|}{\|x\|_{C[a, b]}} \leq \int_a^b |y(t)| dt.$$

Таким образом для нормы линейного непрерывного функционала $F(x)$ на основании общего определения нормы $[1,2]$ получаем $\forall x \in C[a, b]$ следующую оценку сверху:

$$\|F(x)\| = \sup_{x \in C[a, b]} \frac{|F(x)|}{\|x\|} \leq \int_a^b |y(t)| dt. \quad (4)$$

Если $y(t) \geq 0$, то берём в (2) $x(t) = \text{const}$, тогда

$$\frac{|F(x)|}{\|x\|_{C[a, b]}} = \frac{|F(c)|}{|c|} = \frac{\int_a^b cy(t) dt}{|c|} = \frac{c \int_a^b y(t) dt}{|c|} = \frac{|c| \int_a^b |y(t)| dt}{|c|} = \int_a^b |y(t)| dt. \quad (5)$$

На основании (4), (5) с учетом определения точной верхней грани приходим к выводу, что при $y(t) \geq 0$

$$\|F(x)\| = \sup_{x \in C[a, b]} \left(\frac{|F(x)|}{\|x\|_{C[a, b]}} \right) = \int_a^b |y(t)| dt. \quad (6)$$

Отметим, что выражение (6) для нормы линейного функционала (1) справедливо как для неотрицательной [1], так и для неположительной функции $y(t)$, не меняющей знак на отрезке $[a, b]$. Поэтому можно предположить [1], что выражение (6) для нормы функционала останется прежним и для непрерывной функции $y(t)$, имеющей неограниченное число нулей на отрезке $[a, b]$.

2. Заданная непрерывная подынтегральная функция $y(t)$ имеет конечное или счетное число нулей на отрезке $[a, b]$.

В случае, когда фиксированная непрерывная подынтегральная функция $y(t)$ имеет конечное или счетное число нулей на отрезке $[a, b]$, то есть конечное (или не-счетное) число раз функция $y(t)$ меняет знак на отрезке $[a, b]$, метод, использованный в предыдущем разделе 1 для вычисления нормы функционала $F(x)$, не приводит к предполагаемому результату (6).

В начале рассмотрим случай, когда функция $y(t)$ один раз меняет знак (для определенности с минуса на плюс) в некоторой внутренней точке x_0 интервала (a, b) .

Возьмём в качестве $x = x_n(t)$ функцию, которая линейно изменяется в узком интервале $(t_0 - \frac{1}{n}, t_0 + \frac{1}{n})$ вблизи точки t_0 и меняет знак также с минуса на плюс:

$$\begin{aligned} x_n(t) &= -1, t \leq t_0 - \frac{1}{n}, \\ x_n(t) &= n(t - t_0), t_0 - \frac{1}{n} < t < t_0 + \frac{1}{n}, \\ x_n(t) &= 1, t > t_0 + \frac{1}{n}. \end{aligned} \quad (7)$$

$$\|x_n\|_{C[a,b]} = \sup_{x \in [a,b]} |x_n(t)| = 1.$$

Таким образом функция $x_n(t)$ является непрерывной линейной аппроксимацией разрывной функции знака x , меняющей в точке x_0 значение (-1) на (+1).

В частности

$$|n(t - t_0)| \leq 1 \quad (7)$$

при $t_0 - \frac{1}{n} \leq t \leq t_0 + \frac{1}{n}$.

Рассмотрим разность

$$\left| \frac{F(x_n)}{\|x_n\|_{C[a,b]}} - \int_a^b |y(t)| dt \right| = \int_a^{t_0 - \frac{1}{n}} (-1)y(t) dt + \int_{t_0 - \frac{1}{n}}^{t_0 + \frac{1}{n}} n(t - t_0)y(t) dt + \int_{t_0 + \frac{1}{n}}^b 1 \cdot y(t) dt - \int_a^b |y(t)| dt.$$

С учетом свойства аддитивности определенного интеграла, а также неравенства (7), для модуля этой разности получаем следующие неравенства (для произвольного, как угодно малого ε) при достаточно большом n :

$$\begin{aligned} \left| \frac{F(x_n)}{\|x_n\|} - \int_a^b |y(t)| dt \right| &= \left| \int_{t_0 - \frac{1}{n}}^{t_0 + \frac{1}{n}} [n(t - t_0)y(t) - |y(t)|] dt \right| \\ &\leq \int_{t_0 - \frac{1}{n}}^{t_0 + \frac{1}{n}} |2|y(t)| dt \leq 2K \int_{t_0 - \frac{1}{n}}^{t_0 + \frac{1}{n}} 1 \cdot dt = \\ &= 4K \cdot \frac{1}{n} < \varepsilon, n > N(\varepsilon). \end{aligned} \quad (8)$$

Здесь $K = \max_{t \in [a,b]} |y(t)|$ есть конечная положительная константа, поскольку заданная функция $y(t)$ непрерывна и потому ограничена на $[a, b]$.

Последнее неравенство удобно переписать следующим образом

$$\int_a^b |y_0(t)| dt - \varepsilon < \frac{F(x_n)}{\|x_n\|_{C[a,b]}} < \int_a^b |y_0(t)| dt + \varepsilon. \quad (9)$$

В заключительной стадии доказательства того, что число $\int_a^b |y(t)| dt$ является нормой функционала $F(x)$ в случае, когда заданная непрерывная функция $y(t)$ меняет знак в точке t_0 , то есть

$$\|F(x)\| = \sup_{x \in C[a,b]} \left(\frac{|F(x)|}{\|x\|_{C[a,b]}} \right) = \int_a^b |y(t)| dt, \quad (10)$$

обратимся к определению точной верхней грани. Все элементы, стоящие под знаком точной верхней грани, в силу неравенства (4) не превосходят это число. С другой стороны, в силу левого неравенства (9), при достаточно большом n всегда находится такая функция $x_n(t)$, принадлежащая пространству непрерывных функций $C[a, b]$, что выражение (элемент), стоящее под знаком точной верхней грани, превышает разность $\int_a^b |y_0(t)| dt - \varepsilon$ для любого как угодно малого числа ε . Таким образом выполнены оба условия в определении точной верхней грани для числа $\int_a^b |y(t)| dt$, поэтому норма функционала $F(x) = \int_a^b x(t) y(t) dt$, где заданная непрерывная функция $y(t)$ меняет знак в точке x_0 , действительно определяется равенством (10).

В случае, если заданная непрерывная функция $y(t)$ меняет знак в конечном числе m внутренних точек интервала (a, b) , следует разбить интервал (a, b) на конечное число интервалов, содержащих указанные внутренние точки. Далее на каждом таком интервале строим соответствующую функцию $x_n(t)$, аппроксимирующую функцию знака так, чтобы подынтегральное выражение функционала $F(x) = \int_a^b x(t) y(t) dt$ было неотрицательным. В итоговом неравенстве, аналогичном неравенству (8), в правой его части получаем m исчезающе малых слагаемых с ростом n , сумма которых может быть сделана меньшей как угодно малого произвольного положительного числа ε . Поэтому норма функционала $F(x) = \int_a^b x(t) y(t) dt$, где заданная непрерывная функция $y(t)$ меняет знак в нескольких внутренних точках интервала (a, b) , будет по-прежнему определяться равенством (10).

В заключение кратко рассмотрим случай, когда функция $y(t)$ меняет знак на отрезке $[a, b]$ счетное число раз в счетном числе внутренних точек t_{0m} , где индекс m пробегает счетное множество $m = 1, 2, \dots$. Будем рассматривать интегрирование в (8) в малой окрестности точки t_{0m} , а произвольно малую величину ε в (8) заменим на $\varepsilon / 2^{m+1}$. Тогда при интегрировании в (8) по всему отрезку $[a, b]$ в правой части (8) получаем сумму по всем $m = 1, 2, \dots$ слагаемых вида $\varepsilon / 2^{m+1}$, которая равна ε . Таким образом норма функционала $F(x) = \int_a^b x(t) y(t) dt$ по-прежнему определяется выражением (10).

Заключение

Если функция $f(t)$ есть произвольная функция из пространства $C_2[a, b]$, то её можно представить (аппроксимировать) как предел (по норме пространства $C_2[a, b]$) последовательности функций $\varphi_n(t)$, каждая из которых совпадает с $f(t)$ на отрезке $[a, b - 1/n]$, линейна на отрезке $[b - 1/n, b]$ и в точке b принимает то же значение, что и в точке a . Следовательно [1], каждая функция $f(t)$ из пространства $C_2[a, b]$ может быть аппроксимирована сколь угодно точно (в метрике пространства $C_2[a, b]$) линейными комбинациями ортогональной тригонометрической системы в пространстве $C_2[a, b]$.

Аналогичные задачи, связанные с аппроксимацией кусочно-непрерывных функций $x(t)$ линейными комбинациями непрерывных функций, например, из пространств $C[a, b]$ или $C_2[a, b]$, оказываются востребованными при вычислении нормы линейного функционала (линейного оператора). Однако в этих случаях выбор конкретной системы функций $\varphi_n(t)$, принадлежащих тому или иному пространству непрерывных функций, для целей аппроксимации существенным образом зависит от вида линейного функционала (линейного оператора). В настоящей работе доказано, что норма функционала $F(x) = \int_a^b x(t) y(t) dt$, где заданная непрерывная функция $y(t)$ меняет знак в счетном числе внутренних точек интервала (a, b) , будет по-прежнему определяться тем же равенством (11), которое приведено в [1] для положительной функции $y(t)$. При вычислении нормы функционала в качестве аппроксимации разрывной, функции знака, меняющей знак в каждой точке t_{0m} , где индекс m пробегает счетное множество натуральных чисел, принимается непрерывная кусочно-линейная функция $x(t)$, которая также изменяет знак в каждой точке t_{0m} . Указанный метод аппроксимации может быть использован при вычислении нормы функционалов типа Фредгольма и Вольтера в пространствах $CL[a, b]$, $CL_1[a, b]$, $CL_2[a, b]$ и других, а также при вычислении точности оценок решений обобщенных линейных дифференциальных уравнений [2-4].

Приложение

Как известно, пространство $C_2[a, b]$, состоящее из непрерывных на $[a, b]$ действительных функций $x(t)$, $y(t)$, со скалярным произведением

$$\int_a^b x(t) y(t) dt$$

является евклидовым [1, 2]. Среди различных ортогональных базисов в нем является ортогональная тригонометрическая система [3,4]

$$\frac{1}{2}, \cos \frac{2\pi n t}{b-a}, \sin \frac{2\pi n t}{b-a} \quad (n = 1, 2, \dots) \tag{11}$$

Указанная система является полной, поскольку согласно теореме Вейерштрасса, всякая непрерывная на отрезке $[a, b]$ функция $\varphi(t)$, принимающая в точках a и b одинаковые значения, может быть представлена как предел равномерно сходящейся последовательности тригонометрических многочленов, то есть линейных комбинаций системы (1). Такая последовательность тем более сходится к $\varphi(t)$ по норме пространства $C_2[a, b]$.

Если же функция $f(t)$ есть произвольная функция из пространства $C_2[a, b]$, то её можно представить (аппроксимировать) как предел (по норме пространства $C_2[a, b]$) последовательности функций $\varphi_n(t)$, каждая из которых совпадает с $f(t)$ на отрезке $[a, b - 1/n]$, линейна на отрезке $[b - 1/n, b]$ и в точке b принимает то же значение, что и в точке a . Следовательно [1, с.147], каждая функция $f(t)$ из пространства $C_2[a, b]$ может быть аппроксимирована сколь угодно точно (в метрике пространства $C_2[a, b]$) линейными комбинациями ортогональной тригонометрической системы (11).

Аналогичные задачи, связанные с аппроксимацией кусочно-непрерывных функций $x(t)$ линейными комбинациями непрерывных функций, например, из пространств $C[a, b]$ или $C_2[a, b]$, оказываются востребованными при вычислении нормы линейного функционала (линейного

оператора). Однако в этих случаях выбор конкретной системы функций $\varphi_n(t)$, принадлежащих тому или иному пространству непрерывных функций, для целей аппроксимации существенным образом зависит от вида линейного функционала (линейного оператора) [1,2,3].

Литература

1. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. М.: Наука. 1976, 546 с.
2. Владимиров, В.С. Уравнения математической физики. М.: Наука, 1979, 318 с.
3. Шипов Н.В. К вопросу решения линейного обобщенного дифференциального уравнения с переменным первым коэффициентом и обобщенной функцией в правой части. // Инновации и инвестиции. Сер. Современные технологии. 2022, № 7, с.86 -89.
4. Теляковский, С.А. Оценки снизу интегрального модуля непрерывности функции через её коэффициенты Фурье. // Матем. заметки. - 1992, № 5. С. 107-112 .

On the question of calculation of the norm of a linear functional by the function approximation method

Shipov N.V.

Moscow State Technical University named after N.E.Bauman (Mytishchi branch)

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

An arbitrary function $f(t)$ from the space $C_2[a,b]$ can be represented (approximated) as the limit (in the norm of the space $C_2[a,b]$) of a sequence of functions $\varphi_n(t)$, each of which coincides with $f(t)$ on the segment $[a, b - 1/n]$, is linear on the segment $[b - 1/n, b]$ and takes the same value at the point b as at the point a . Therefore [1], each function $f(t)$ from the space $C_2[a, b]$ can be approximated arbitrarily exactly (in the metric of the space $C_2[a, b]$) by linear combinations of an orthogonal trigonometric system in the space $C_2[a, b]$.

Similar problems related to the approximation of piecewise continuous functions $x(t)$ by linear combinations of continuous functions, for example, from the spaces $C[a, b]$ or $C_2[a, b]$, turn out to be in demand when calculating the norm of a linear functional (linear operator). However, in these cases, the choice of a specific system of functions $\varphi_n(t)$ belonging to one or another space of continuous functions, for the purposes of approximation, essentially depends on the form of the linear functional. In this paper, we prove that the norm of the functional $F(x) = \int_a^b x(t) y(t) dt$, where a given continuous function $y(t)$ changes sign at a countable number of interior points of the interval (a, b) , will continue to be defined by the same equality given in [1] for a positive function $y(t)$. When calculating the norm of a functional, as an approximation of a discontinuous, sign function that changes sign at each point t_{0m} , where the index m runs through a countable set of natural numbers, a continuous piecewise linear function $x(t)$ is taken, which also changes sign at each point t_{0m} . This approximation method can be used to calculate the norm of Fredholm and Voltaire type functionals in the spaces $CL[a, b]$, $CL_1[a, b]$, $CL_2[a, b]$ and others, as well as to calculate the accuracy of estimates for solutions of generalized linear differential equations.

Keywords: functional, piecewise continuous function, spaces of continuous functions $C[a, b]$, $C_2[a, b]$.

References

1. Kolmogorov A.N., Fomin S.V. Elements of the theory of functions and functional analysis. M.: Science. 1976, 546 p.
2. Vladimirov, V.S. Equations of mathematical physics. M.: Nauka, 1979, 318 p.
3. Shipov N.V. On the question of solving a linear generalized differential equation with a variable first coefficient and a generalized function on the right side. // Innovations and investments. Ser. Modern technologies. 2022, No. 7, pp. 86 -89.
4. Telyakovskiy, S.A. Lower Bounds for the Integral Module continuity of a function in terms of its Fourier coefficients. // Math. notes. - 1992, No. 5. S. 107-112.

Перспективные направления применения искусственного интеллекта в борьбе с онкологическими заболеваниями: российский опыт

Шуть Евгений Михайлович

аспирант кафедры технологий искусственного интеллекта Института искусственного интеллекта ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет», shutevg@yandex.ru

Куликов Александр Анатольевич

кандидат технических наук, доцент кафедры технологий искусственного интеллекта Института искусственного интеллекта ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет», доцент Департамента анализа данных и машинного обучения, Финансовый университет при правительстве РФ, tibult41@gmail.com

Статья посвящена рассмотрению вопросов внедрения систем искусственного интеллекта в отечественное здравоохранение; в частности, были очерчены перспективы и возможности интеллектуальных систем в области диагностики онкологических заболеваний. Используя статистические данные, собранные за последние несколько десятков лет международными и национальными структурами сферы здравоохранения, был проведен анализ смертности от онкологических заболеваний, результатом которого выяснилось, что смертность от этого заболевания находится на второй позиции по распространению после заболеваний сердечно-сосудистой системы. Более того, прогнозные показатели говорят о том, что в скором времени онкологические заболевания обретут статус первоочередной причины смертности в большинстве стран мира [1]. Авторы статьи приходят к выводу о наличии множества перспективных инновационных продуктов, представленных российскими специалистами. Делается вывод о том, что массовая практика внедрения умных систем в медицинскую практику будет способствовать повышению точности диагностики, снижению нагрузки на врачей-онкологов, уменьшению стоимости диагностики и лечения и повышению уровня выживаемости. Проведенный анализ указывает на применение искусственного интеллекта в практике принятия решений в российских учреждениях онкологического профиля. Большинство существующих приложений используется для анализа медицинских изображений, в том числе и в онкологии, и демонстрирует большую точность в сопоставлении со специалистом-человеком. Можно предположить, что подобные меры приведут к увеличению выживаемости за счет ранней диагностики злокачественных новообразований. Совокупность данных (анализ, статистические данные, статьи) указывает на значительный потенциал отечественных интеллектуальных систем в области диагностики и лечения онкологических заболеваний.

Ключевые слова: злокачественное новообразование, онкология, онкологическое заболевание, искусственный интеллект, превентивная медицина, диагностика, выживаемость, заболеваемость

Введение

Многие исследователи констатируют глобальную тенденцию роста заболеваемости злокачественными новообразованиями. Данную закономерность можно объяснить, с одной стороны, эффективизацией диагностического инструментария, позволяющего выявлять патологии на ранних стадиях, а с другой – старением населения, аккумуляцией деструктивных экологических, экономических, социальных, нутрициологических факторов, приводящих к распространению онкологических заболеваний. Как показывает статистика, собранная за последние несколько десятков лет международными и национальными структурами сферы здравоохранения, смертность от онкологических заболеваний находится на второй позиции по распространению после заболеваний сердечно-сосудистой системы. Более того, прогнозные показатели говорят о том, что в скором времени онкологические заболевания обретут статус первоочередной причины смертности в большинстве стран мира [1].

Согласно экспертным данным, представленным Международным агентством по исследованию рака, к 2030 г. количество лиц, страдающих от онкологических патологий, увеличится на 75% в сравнении с 2009 г.; в государствах, обладающих развитыми и масштабными промышленными комплексами данный показатель может превысить уровень исходных показателей на 93% [2]. В отчетной документации Международного агентства по исследованию рака указывается, что в 2020 г. в мире было зафиксировано 18,1 миллиона случаев рака; 9,3 миллиона случаев обнаруженных злокачественных образований приходилось на мужское население, и 8,8 миллиона – на женское. Наиболее распространенными видами онкологических заболеваний в мире являются рак молочной железы и рак легких – их доля в общем объеме случаев заболеваний составляет 12,5% и 12,2% соответственно. Новообразования колоректальной локализации – третьи по распространенности (1,9 миллионов зафиксированных случаев за 2020 г., или 10,7% от всего количества) [3]. Данные за последующие периоды международными организациями на данный момент не собраны, что обусловлено затруднениями в фиксации заболеваемости из-за ограничений пандемийного цикла. Тем не менее, вышепредставленная статистика может дать общее представление о масштабах исследуемой нами глобальной медицинской проблемы.

В Российской Федерации в 2021 г. было зарегистрировано 580 415 случаев злокачественных новообразований (265 039 случаев у пациентов мужского пола и 315 376 – у пациентов женского пола). Темпы роста заболеваемости крайне высоки: даже в сопоставлении с предыдущим периодом (2020 г.) прирост составляет 4,4% [4]. Показатель выживаемости онкобольных со-

ставляет 40%, что существенно ниже аналогичных показателей в странах Запада (Великобритания – 60%, США – 67%).

Отечественные эксперты отмечают, помимо прочего, тенденцию к «омоложению» рака – ежегодно в стране фиксируется более 4 000 случаев онкологических заболеваний у детей, что составляет примерно 15-17 случаев на 100 000 детского населения. Показатель пятилетней выживаемости составляет около 75–80%, что означает, что 7-8 детей из 10 остаются живы в течение 5 лет после проведения лечения [1]. Как и с ситуацией с глобальными статистическими данными, рост показателей заболеваемости в России обусловлен как, собственно, ростом заболеваемости, так и повышением степени выявляемости [4].

Основная часть

Обращаясь к структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями в Российской Федерации, следует отметить, что основными локализациями в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями населения являются следующие (Рисунок 1):



Рисунок 1. Основные локализации злокачественных новообразований у населения России на 2021 г.
Примечание: собственная разработка автора на основе [1;4]

Для того, чтобы получить представление о развитии диагностического инструментария, эффективности общегосударственных политик здоровьесбережения и уровня функционирования системы здравоохранения в целом, следует обратиться к одному из важнейших показателей, детерминирующих развитие онкологического заболевания и уровень выживаемости, – показатель степени распространенности опухолевого процесса на момент выявления заболевания (Рисунок 2).

Как показывают данные, представленные на Рисунке 2, наблюдается положительная динамика в области ранней диагностики злокачественных новообразований, но, тем не менее, весьма высок удельный вес случаев выявления онкологических заболеваний на поздних стадиях. Кроме того, удельная доля опухолей, стадия которых не установлена (в совокупности с нестатифицируемыми случаями заболеваний) в 2021 г. составил 4,4% (2020 г. – 4,8%) [4].

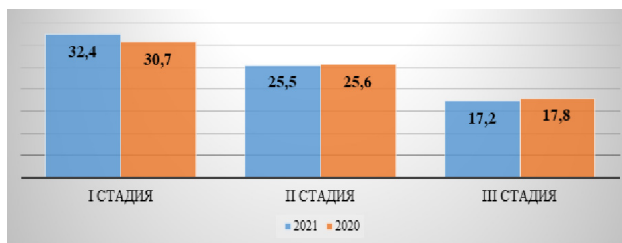


Рисунок 2. – Степень распространенности опухолевого процесса на момент выявления заболевания, %
Примечание: собственная разработка автора на основе [1;4]

Борьба с онкологическими заболеваниями выступает одной из приоритетных целей государственной политики в области здравоохранения. Для того, чтобы достигнуть снижения уровня заболеваемости, к 2024 г. планируется организовать не менее 420 новых структур, оказывающих амбулаторную онкологическую помощь, переоснастить 160 диспансеров и больниц. Кроме того, официальные программные документы фиксируют цель по созданию 18 референс-центров, деятельность которых будет направлена на диагностику и проверку уже поставленных диагнозов посредством инновационных инструментов цифровой медицины [5].

Таким образом, злокачественные новообразования представляют собой одну из наиболее значимых общегосударственных и планетарных междисциплинарных проблем [2].

Среди инновационных технологий, имплементируемых в медицинскую отрасль страны, отдельное место принадлежит технологиям искусственного интеллекта. Искусственный интеллект в контексте исследуемой нами предметной области можно определить как относительно автономный комплекс программных и программно-аппаратных средств, представляющий собой виртуальную вычислительную систему, функционирующую которой основывается на (1) средствах «компьютерного зрения», (2) средствах самостоятельного взаимодействия системы с физической реальностью и цифровой реальностью, (3) способностях к когнитивным и интеллектуальным речемыслительным функциям и самообучению, (4) использовании ретроспективных данных и данных, собираемых непосредственно в момент мониторинга [6].

Разработка медицинских интеллектуальных систем, применяемых в онкологии, является актуальной областью теоретических разработок и прикладных исследований во всем мире. Актуальность данного вектора исследовательской деятельности можно подтвердить посредством того факта, что подобные изыскания проводятся, помимо прочих, рядом мировых инновационно-технических «гигантов» – IBM, Google, Apple, Microsoft, General Electric и др. [7].

Вполне естественным в данной связи является обращение исследователей и разработчиков к вопросам имплементации интеллектуальных систем в область диагностики и борьбы с онкологическими заболеваниями в России. Наиболее важным преимуществом интеллектуальных систем по сравнению со стандартными цифровыми средствами обработки медицинской информации является возможность дифференциальной диагностики на базе тысяч нозологических единиц, что априори невозможно для традиционных способов диагностики.

Кроме того, искусственный интеллект способен находить закономерности и выявлять связи между разнородными и не связанными между собой, на первый взгляд, показателями и параметрами.

Эволюция внедрения искусственного интеллекта в область онкологического здоровья показывает две основные фазы имплементации смарт-систем. Во-первых, они успешно используются при обработке и сохранении данных о пациентах. Как известно, врач-онколог в качестве источника информации зачастую обращается к истории заболеваний и назначений пациента. Эти данные, как правило, хранятся на медицинской карте пациента – в бумажном, аналоговом или цифровом формате. При этом система учета и хранения медицинских карт, действующая в России, функционирует весьма неэффективно, что, как справедливо отмечает Б. С. Манкибаев, «ведет к неправильным диагнозам, назначению лечения, в котором не учтены специфические реакции пациента» [7]. Данная проблема актуальна и для множества иностранных систем здравоохранения: согласно статистической отчетности подразделения «DeepMind» компании Google, более 10% пациентов сталкиваются с неверной интерпретацией медицинской информации или ее частичной утратой. В данной связи в мире были созданы системы, работающие на базе искусственного интеллекта, формирующие цифровую экосистему учреждений здравоохранения (среди наиболее известных примеров можно отметить Google Deepmind Health и IBM Watson Health) [7]. В общей сложности в мире представлено более 800 подобных систем.

Вышеописанные системы стали «предвестником» систем нового типа – диагностических. По Е. Е. Черных, диагностический искусственный интеллект «предназначен для выявления закономерностей течения того или иного заболевания, постановки диагноза на основе анализа обработки данных» [8]. Системы, основанные на искусственном интеллекте, таким образом, оказались способны сохранять, собирать и передавать данные; при этом, достаточно быстро к разработчикам пришло осознание того, что возможности машинного интеллекта позволяют не только аккумулировать эти данные, но и анализировать их, представляя таким образом, диагноз. Кроме того, подобные системы способны обращаться к существующему массиву медицинских данных и осуществлять валидацию диагнозов, поставленных медицинским специалистом-человеком.

Слабым местом отечественной онкологии является проблема несвоевременной и несовершенной диагностики новообразований [9], поэтому внедрение технологичного машинного обучения имеет особую актуальность: данные системы позволяют уменьшить время на диагностику, углубить ее процедуру, улучшить точность диагнозов, разгрузить врачей онкологического профиля. Несвоевременная и некачественная диагностика злокачественных новообразований приводит к невозможности получения адекватного лечения и повышает уровень смертности от рака. В данной связи в России в последние годы существенно интенсифицировались разработки подобных систем. Кроме того, данный вектор разработок неоднократно акцентируется в программных и стратегических отраслевых и общегосударственных документах; многие из частных разработчиков получают субсидии из государственного бюджета.

Современные системы диагностируют до 80-85% известных медицинской науке онкологических заболева-

ний [2]; российские разработчики [1; 10; 11 и др.] указывают, что инновационные пилотируемые в настоящее время проекты способны достигнуть показателя в 85-90%. Возможность самообучения как на основе накопленных системой медицинских данных о пациентах, так и на основе медицинских публикаций открытого доступа позволяет прогнозировать рост данного параметра вплоть до абсолютного значения в 100%.

Как показал проведенный нами анализ отечественной научной литературы за последние 3 года, искусственный интеллект способен идентифицировать следующие случаи в диагностике онкологических заболеваний, которые вызывают особые трудности для диагностов-людей: (1) онкологические заболевания, сопровождающиеся атипичными симптомами; (2) идентификация так называемых «симптомов-миражей» и «болезней-хамелеонов»; (3) обнаружение и типология редких видов злокачественных новообразований.

Рассмотрев существующие в нашей стране интеллектуальные инструменты, применяемые в диагностике заболеваний, в том числе онкологических, а также при дифференциации заболеваний, которые могут быть ошибочно приняты за другие, можно условно разделить существующий инструментарий по критерию временной локализации обрабатываемых данных на три типа (Рисунок 3):

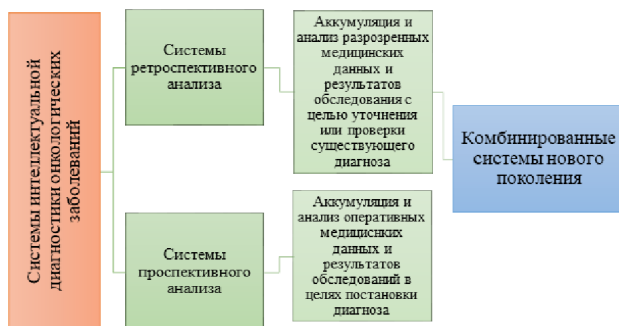


Рисунок 3 – Типология существующих в России интеллектуальных систем диагностики онкологических заболеваний
Примечание: собственная разработка автора

Среди компаний, разрабатывающих и внедряющих в медицинскую практику технологические инновации рассматриваемого нами типа следует, в первую очередь, отметить деятельность предпрятий-разработчиков, входящих в фонд «Сколково»: ООО «БИОДАТА ГРУП», ООО «Интеллоджик», ООО «Медицинские скрининг системы», ООО «Платформа Третье Мнение», ООО «Кэрменторэй», ООО «Эндоскопическая видеоаналитика ЛАБ», ООО «Айрим», ООО «Радлоджик РУС», ООО «Аимед», ООО «Кваттролаб», ООО «Цифровая медицина», ООО «Юним».

Деятельность вышеперечисленных компаний-разработчиков направлена на обработку вербальной, визуализированной, аудиальной и иной информации для последующего обнаружения новообразований [11]. Алгоритмы, которым следуют подобные отечественные системы, можно в общем виде представить следующим образом: сбор медицинских данных, предварительная обработка изображений, их последующая сегментация, идентификация образований, анализ на предмет ложноположительных случаев, типология обнаруженных новообразований и формулирование диагноза.

Таким образом, системы работают в двух ключевых направлениях – анализ визуализаций и анализ медицинских данных, полученных в результате иных обследований. Продвинутое алгоритмы способы, помимо прочего, совмещать результаты двух типов аналитических процедур и учитывать взаимосвязи, существующие между ними. Одним из примеров таких алгоритмов являются продукты производства ООО «БИОДАТА ГРУП». Система, представленная специалистами компании, позволяет анализировать совокупность более 800 показателей (в связи с чем она именуется «цифровым двойником для управления здоровьем», а сама система – «консьержем в превентивной медицине»). Безусловно, такой объем показателей практически недоступен для обработки вручную, тогда как искусственный интеллект способен выявить закономерности между гетерогенными данными и представить результаты анализа в виде единого заключения. Подобные системы имеют важное превентивное значение, так как вовремя идентифицированное ухудшение динамических показателей (так называемое «предраковое состояние») позволяет предотвратить развитие онкологического заболевания либо выявить его на ранней стадии, когда шансы на успешную ремиссию окажутся более высокими – в особенности если принять во внимание небольшую долю вовремя замеченных новообразований (Рисунок 2) [12].

В направлении анализа визуализаций следует отметить разработки ООО «Интеллоджик» – технологии анализа медицинских изображений с использованием искусственного интеллекта. Система такого рода является самообучающейся, причем базисом для обучения выступают сотни тысяч визуализаций, обработанных квалифицированными врачами. Помимо прочего, в реальной медицинской практике были обработаны модули анализа медицинских данных пациентов – как в ретроспективном, так и в проспективном контекстах [13]. Готовые решения автономного анализа изображений представлены также ООО «Медицинские скрининг системы» (Celsus®). Экспертами компаний зафиксированы множественные случаи, когда искусственный интеллект идентифицировал признаки патологий, незаметные для рентгенолога, что привело к ранней диагностике рака молочной железы и обеспечило возможность своевременно начать лечение [1], [14]. Среди отечественных разработчиков и интеграторов нейросетевых сервисов для анализа результатов исследований отметим также ООО «Платформа Третье Мнение» [10] и ООО «Кэременторэй» (Care Mentor AI) [15]. Помимо признаков злокачественных новообразований, такие системы обнаруживают признаки развития туберкулеза, пневмонии и иных социально-значимых патологий.

Существенный вклад в развитие изучаемого нами сегмента медицинской практики вносят разработчики, предлагающие узкоспециализированные решения для обнаружения конкретных видов патологий [10; 16; 17; 18 и др.]. Программные решения ООО «Эндоскопическая видеоаналитика ЛАБ» [17], в частности, в режиме реального времени детектируют ранние признаки рака кишечника, повышая выявляемость онкологии с 74% до 98%.

Вывод

Таким образом, искусственный интеллект в практике принятия решений в российских учреждениях онкологического профиля стал иметь реальное практическое применение. Большинство существующих приложений используется для анализа медицинских изображений, в

том числе и в онкологии, и демонстрирует большую точность в сопоставлении со специалистом-человеком. Все из вышеперечисленных разработок, а также продукты ряда других российских компаний, уже тестируются во многих государственных и частных учреждениях здравоохранения. Можно предположить, что подобные меры приведут к увеличению выживаемости за счет ранней диагностики злокачественных новообразований. Проведенный анализ указывает на значительный потенциал отечественных интеллектуальных систем в области диагностики и лечения онкологических заболеваний.

Литература

1. Рак (онкологические заболевания) // Zdrav.Expert. – 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://zdrav.expert/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A0%D0%B0%D0%BA_\(%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F\)](https://zdrav.expert/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A0%D0%B0%D0%BA_(%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F)). – Дата доступа: 05.01.2023.
2. Неретин, Е. Ю. Мультиагентная технология в ранней диагностике меланомы кожи / Е. Ю. Неретин, Ю. Л. Минаев, В. А. Акулов // Здравоохранение РФ. – 2018. – №6. – С. 331-335.
3. Worldwide cancer data // World Cancer Research Fund International. – 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.wcrf.org/cancer-trends/worldwide-cancer-data/#:~:text=Find%20information%20about%20world%20cancer,and%208.8%20million%20in%20women>. – Дата доступа: 05.01.2023.
4. Состояние онкологической помощи населению России в 2021 году. / под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2022. – илл. – 239 с.
5. Федеральный проект «Борьба с онкологическими заболеваниями». – 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravooхранenie/onko>. – Дата доступа: 05.01.2023.
6. Жуков, О. Б. Искусственный интеллект в медицине: от гибридных исследований и клинической валидации до разработки моделей применения / О. Б. Жуков, П. А. Щеплев, А. В. Игнатъев // Андрология и генитальная хирургия. – 2019. – №3. – С. 15-19.
7. Манкибаев, Б. С. Основные направления внедрения искусственного интеллекта в медицине / Б. С. Манкибаев // Наука, образование и культура. – 2019. – №3 (37). – С. 69-71.
8. Черных, Е. Е. Искусственный интеллект в здравоохранении России: современное состояние и уголовно-правовые риски / Е. Е. Черных // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. – 2020. – №4 (88). – С. 127-131.
9. Николенко, А. В. Разработка информационно-измерительной системы диагностики онкологических заболеваний с применением технологий машинного обучения / А. В. Николенко, В. А. Новиков // Биомедицинская инженерия и электроника. – 2017. – №5 (19). – С. 74-79.
10. ООО «Платформа Третье Мнение». – 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://thirdopinion.ai/> – Дата доступа: 05.01.2023.

11. Уткин, Л. В. Медицинские интеллектуальные системы на примере диагностики рака легкого / Л. В. Уткин, А. А. Мелдо, О. С. Ипатов, М. А. Рябинин // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2018. – №8 (202). – С.241-249

12. ООО «Биодата Груп» – 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://biodata.group/ru>. – Дата доступа: 05.01.2023.

13. ООО «Интеллоджик». – 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://botkin.ai/techs>. – Дата доступа: 05.01.2023.

14. ООО «Медицинские скрининг системы» <https://celsus.ai/> – Дата доступа: 05.01.2023.

15. ООО «Кэременторэйай». – 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://carementor.ru/> – Дата доступа: 05.01.2023.

16. Общество с ограниченной ответственностью «РАДПОДЖИКС РУС» // Официальный сайт Фонда «Сколково». – 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://navigator.sk.ru/orn/1124017>. – Дата доступа: 05.01.2023.

17. ООО «Эндоскопическая видеоаналитика ЛАБ» // Официальный сайт Фонда «Сколково». – 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://navigator.sk.ru/orn/1124244>. – Дата доступа: 05.01.2023.

18. ООО «Юним» // Официальный сайт Фонда «Сколково». – 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://navigator.sk.ru/orn/1123214>. – Дата доступа: 05.01.2023.

Perspective directions of application of artificial intelligence in the fight against oncological diseases in Russia

Shut E.M., Kulikov A.A.

MIREA - Russian Technological University

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

The article is devoted to the issues of introducing artificial intelligence systems into domestic healthcare; in particular, the prospects and possibilities of intelligent systems in the field of cancer diagnostics were outlined. Using statistical data collected over the past few decades by international and national health structures, an analysis of mortality from cancer was carried out, as a result of which it turned out that mortality from this disease is in second place in terms of spread after diseases of the cardiovascular system. Moreover, forecast indicators suggest that cancer will soon become the number one cause of death in most countries of the world [1]. The authors of the article come to the conclusion that there are many promising innovative products presented by Russian specialists. It is concluded that the mass practice of introducing smart systems into medical practice will improve the accuracy of diagnostics, reduce the burden on oncologists, reduce the cost of diagnosis and treatment, and increase the survival rate. The conducted analysis points to the use of artificial intelligence in the practice of decision-making in Russian oncological institutions. Most existing applications are used for medical image analysis, including in oncology, and demonstrate greater accuracy compared to a human specialist. It can be assumed that such measures will lead to an increase in survival due to the early diagnosis of malignant neoplasms. The totality of data (analysis, statistics, articles) indicates a significant potential of domestic intelligent systems in the field of diagnosis and treatment of oncological diseases.

Keywords: malignant neoplasia, oncology, oncological disease, artificial intelligence, preventive medicine, diagnosis, survival, incidence

References

1. Cancer (oncological diseases) // Zdrav.Expert. – 2022 [Electronic resource]. – Access mode: [https://zdrav.expert/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A0%D0%B0%D0%BA_\(%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8_%D1%8F\)](https://zdrav.expert/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A0%D0%B0%D0%BA_(%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8_%D1%8F)). – Access date: 01/05/2023.
2. Neretin, E. Yu. Multi-agent technology in the early diagnosis of skin melanoma / E. Yu. Neretin, Yu. L. Minaev, V. A. Akulov // Zdravookhranenie RF. - 2018. - No. 6. - S. 331-335.
3. Worldwide cancer data // World Cancer Research Fund International. – 2022 [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.wcrf.org/cancer-trends/worldwide-cancer-data/#:~:text=Find%20information%20about%20world%20cancer,and%208.8%20million%20in%20women>. – Access date: 01/05/2023.
4. The state of oncological care for the population of Russia in 2021. / ed. A. D. Kaprina, V. V. Starinsky, A. O. Shakhzadova. – M.: MNIIO im. P.A. Herzen - branch of the Federal State Budgetary Institution "NMIITs Radiology" of the Ministry of Health of Russia, 2022. - ill. – 239 p.
5. Federal project "Fight against oncological diseases". – 2022 [Electronic resource]. – Access mode: <https://minzdrav.gov.ru/poleznyeresursy/natsproektzdravookhranenie/onko>. – Access date: 01/05/2023.
6. Zhukov, O. B., Shcheplev, P. A., Ignatiev, A. V. Artificial intelligence in medicine: from hybrid research and clinical validation to development of application models, Andrology and Genital Surgery. - 2019. - No. 3. - S. 15-19.
7. Mankibaev, B. S. The main directions of the introduction of artificial intelligence in medicine / B. S. Mankibaev // Science, education and culture. - 2019. - No. 3 (37). – S. 69-71.
8. Chernykh, E. E. Artificial intelligence in healthcare in Russia: the current state and criminal law risks / E. E. Chernykh // Bulletin of the St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. - 2020. - No. 4 (88). - S. 127-131.
9. Nikolenko, A. V. Development of an information-measuring system for diagnosing oncological diseases using machine learning technologies / A. V. Nikolenko, V. A. Novikov // Biomedical Engineering and Electronics. - 2017. - No. 5 (19). - S. 74-79.
10. LLC "Platform Third Opinion". – 2022 [Electronic resource]. – Access mode: <https://thirdopinion.ai/> – Access date: 01/05/2023.
11. Utkin, L. V. Medical intelligent systems on the example of lung cancer diagnostics / L. V. Utkin, A. A. Meldo, O. S. Ipatov, M. A. Ryabinin // Izvestiya SFedU. Technical science. - 2018. - No. 8 (202). – P.241-249
12. LLC "Biodata Group" - 2022 [Electronic resource]. – Access mode: <https://biodata.group/en>. – Access date: 01/05/2023.
13. Intellogic LLC. – 2022 [Electronic resource]. – Access mode: <https://botkin.ai/techs>. – Access date: 01/05/2023.
14. Medical Screening Systems LLC <https://celsus.ai/> – Access date: 01/05/2023.
15. Carementoreiai LLC. – 2022 [Electronic resource]. – Access mode: <https://carementor.ru/> – Access date: 01/05/2023.
16. Limited Liability Company "RADLOGIX RUS" // Official website of the Skolkovo Foundation. – 2022 [Electronic resource]. – Access mode: <https://navigator.sk.ru/orn/1124017>. – Access date: 01/05/2023.
17. ООО Endoscopic Video Analytics LAB // Official website of the Skolkovo Foundation. – 2022 [Electronic resource]. – Access mode: <https://navigator.sk.ru/orn/1124244>. – Access date: 01/05/2023.
18. Unim LLC // Official website of the Skolkovo Foundation. – 2022 [Electronic resource]. – Access mode: <https://navigator.sk.ru/orn/1123214>. – Access date: 01/05/2023.

Применение нейросетей в образовательной сфере: ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ

Соколова Алла Германовна

кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры иностранных языков и профессиональной коммуникации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, as.falconi@yandex.ru

Архипов Александр Владимирович,

Кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры иностранных языков и профессиональной коммуникации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, artan911@mail.ru

Современное образование на протяжении многих лет остается неизменным на фоне стремительных изменений в различных сферах жизни современного общества. Получение актуального и качественного образования для будущих специалистов является одной из основных острых проблем общества. Однако вопросы оценки качества образования остаются практически не изученными, в то время как большинство вузов осознают, что без создания внутренней информационно-аналитической системы проблему качества образования решить невозможно. Таким образом, создание информационно-аналитической системы является актуальной задачей, имеющей большое значение в управлении и развитии высших учебных заведений. Использование современных подходов в информационных технологиях анализа данных позволит вузу эффективно управлять своей деятельностью. Системы онлайн-обучения с их скрытыми структурами и закономерностями в данных бесценны в образовании, поскольку они позволяют разрабатывать гибкие, адаптивные, индивидуальные предложения образовательных ресурсов и получать более глубокое понимание. В настоящее время сети глубокого обучения рассматриваются как наиболее многообещающий инструмент в этом направлении, тогда как выбор наиболее подходящей архитектуры глубокой сети с точки зрения производительности и возможностей требует опыта и профессиональных навыков.

Ключевые слова: нейросети, образование, траектория обучения, рекуррентные сети, искусственный интеллект, технология глубокого обучения.

Introduction

What are neural networks?

As a rule, the growth of students and staff, the rapid development of the university, participation in priority government programs, the ever-increasing volume of information in various departments - all these factors become prerequisites for the creation of its own information system in the university. Another important condition is the existence of a university-wide computer network for collecting and processing information about employees, students, the university's scientific activity, the material and technical base, and the demand for graduates in the labor market.

However, nowadays, it is no longer sufficient just to develop information systems to collect data related to the activities of the university. There is a need to create effective and productive means of analyzing the information obtained to assess the quality of education. This is the only way to transform the university information system into an information-analytical system. When building such systems, the university, in terms of the problem of education quality, gets an opportunity to assess:

- faculty quality;
- quality of knowledge received by students;
- state of the material and technical base of the university;
- the level of competitiveness of specialists, graduates of the university, in the labor market.

One of the ways to solve this problem is the introduction of all kinds of technical means, training systems, the use of Internet learning.

The development of learning systems is currently a very popular and intensively developing scientific activity, due to the renewed interest in the use in practice of artificial intelligence technologies, as well as the intensive development of Internet technologies, which allow engineers to use new productive development tools, which did not exist before. The popularity of this area of research has led to a large number of scientific studies on the topic, hundreds of training systems have been developed, and unique approaches in methodology have been implemented.

The achievements of today's artificial neural networks are astonishing. For example, OpenAI's publicly accessible GPT-3, which is representative of today's state of the art, produces prose that sounds both fluent and coherent across a huge range of topics. Cars now drive themselves in complicated traffic situations. Robots load and unload dishwashers without chipping a cup. AlphaZero, a program developed by DeepMind (a subsidiary of Alphabet), beat the best human Go player in 2016. Networks are able to translate complex, highly idiomatic passages in a blink of an eye. They predict protein-folding better than human experts. Near-perfect transcription of rapid-fire speech in real time is also possible. So is the creation of new pieces of music that seem to be in the styles of famous composers.

Currently, there are many systems for creating training structures, among which the leading places are occupied by artificial neural networks. Neural networks are computational structures that model simple biological processes, usually associated with human brain processes. The main properties of neural networks include network learning, generalization, parallelism, distributed representation of information and further calculations, adaptability, moderate power consumption, contextual processing of information, and processing of erroneous situations.

Artificial neural networks allow solving such problems as image classification, clustering / categorization (without a tutor), function approximation, tasks with prediction and forecasting, all kinds of optimizations, tasks related to content-addressable memory, pattern recognition, and various kinds of management tasks.

Given their increasing diffusion, deep learning networks have long been considered an important subject on which teaching efforts should be concentrated, to support a fast and effective training. In addition to that role, the availability of rich data coming from several sources underlines the potential of neural networks used as an analysis tool to identify critical aspects, plan upgrades and adjustments, and ultimately improve learning experience. Analysis and forecasting methods have been widely used in this context, allowing policy makers, managers and educators to make informed decisions. The capabilities of recurring neural networks—in particular Long Short-Term Memory networks—in the analysis of natural language have led to their use in measuring the similarity of educational materials. Massive Online Open Courses provide a rich variety of data about the learning behaviors of online learners. The analysis of learning paths provides insights related to the optimization of learning processes, as well as the prediction of outcomes and performance. Another active area of research concerns the recommendation of suitable personalized, adaptive, learning paths, based on varying sources, including even the tracing of eye-path movements. In this way, the transition from passive learning to active learning can be achieved. The authors attempted to outline challenges and opportunities of the application of neural networks in the educational sector.

Learning useful representations from raw data means extracting relevant information in a compact form and removing redundant information as well as noise. In other words, constructing a simplified model that explains observed data. Analysis of the obtained representation can highlight latent factors, disclose previously unseen relationships among variables, and ultimately help gaining useful insight into the phenomenon being observed. Finding a good representation is crucial in multiple research fields, where data come from several sources and are characterized by high complexity. Neural networks are a widely used and successful representation learning technique. Neural networks, as their name suggests, are inspired by the structure of the cortex in the human brain. They consist of a number of units arranged in a directed graph (undirected for the Boltzmann machines) by means of connections. A unit takes as input a weighted sum of the outputs of the units connected to it and produces its output by applying to that sum a nonlinear activation function—typical such functions are the hyperbolic tangent and the logistic sigmoid. The neural computation model has some nice theoretical properties and neural networks can be

shown to be universal approximators (Goodfellow et al., 2016).

Neural networks base their learning on the collection of training samples. Training a neural network is usually done by Stochastic Gradient Descent, with the calculation of the gradient of the loss function (quantifying the prediction error) with respect to the network parameters being obtained through the backpropagation algorithm. To keep the architecture simple, restrictions are applied to the topological structure of networks: Units are arranged in layers, with connections only between units in adjacent layers, whereas intermediate layers are called hidden layers. Neural networks with at least two (some authors mention three) hidden layers are called *deep learning networks*. It is this hierarchical structure that provides deep network with the ability to build powerful representations. Subsequent layers work on intermediate representation constructed by previous layers, so that internal representations are at an increased level of “abstraction”.

Results and findings. Application to the educational sector

Psychological studies on human and animal learning have been conspicuous sources of inspiration in developing machine learning paradigms. In its general meaning of automatic deriving knowledge from experience, machine learning—crystallized in data—is specifically attractive for the educational sector. There are two main reasons for this. Firstly, the educational environment is extremely complex and little assumptions can be made about the data distribution. Secondly, vast amounts of data become available for exploration. Useful applications of machine learning in educational sphere comprise an array of objectives (Coelho & Silveira, 2017). Accurate monitoring student's states during learning can support personalized, flexible, and adaptive learning, with direct benefit for students and an increased retention rate for providers. Student modeling can be based on several data sources, including for interaction logs, facial features, and eye movements.

The usage of deep learning models in educational sphere gained momentum in 2015 (Guo et al., 2015), when a prediction system for student performance was introduced. An attractive benefit of such a system is its capability of providing early warnings so that students at risk could be identified where there is still time for corrective actions. While applying deep learning and RNN (recurrent neural network) models to an educational context is obviously desirable, the scenario creates some unique challenges that need to be addressed. In particular, inhomogeneity and redundancy often characterize data in educational analysis, especially in detection of student boredom, and they should be approached timely.

Designing handcrafted feature to represent student behavior can be challenging (Bosch & Paquette 2017). Unsupervised autoencoders are trained to find data embeddings, mappings to lowdimensional spaces that (a) improve the performance of classifiers, and (b) have the potential of showing interesting insights in data, emphasizing previously unseen connections. Regardless their use as building blocks in modular architectures of complex neural networks, the embedding themselves can be analyzed and researched separately, seeking possible clues about unexpected associations evidenced by spatial closeness in the simplified representation.



In a personalized and adaptive learning environment the learning path, instead of being fixed, is very flexible, continuously adapted, based on student's individual characteristics and knowledge level, to enable students to achieve their learning objectives in the shortest time possible. Customized recommendation systems allow the realization of personalized learning path for various individuals, capitalizing on the experience of others. Recommendation systems should be optimized in terms of diversity, novelty and interaction intensity. In early recommendation systems, content-based filtering derived recommendations for a learner on the basis of what was preferred in the past by learners with similar tastes. In order to aggregate learners with similar preferences in Collaborative Learning, it is natural to think to clustering algorithms based on various similarity metrics (Pelánek, 2019). Sparsity and volume of the data volume call, however, for different solutions that can scale in a better way. Kim et al. (2017) combined Probabilistic Matrix Factorization with a Convolutional Neural Network (CNN) to model contextual information and consider Gaussian noise. Features used to represent learning resources need to keep some fundamental assumptions into account (Zhou et al., 2018). In particular, some knowledge is regarded as essential in a learning plan and must be included in any path related to that plan. Zhou et al. (2018) used an LSTM predictor for learning paths, in particular because of its ability to handle sequences of different length. In contrast, Kim et al. (2017) preferred a CNN to a LSTM or GRU, because of the faster training times offered by the former. In fact, CNN's, due to their fixed structure, can use simple backpropagation, whereas recurrent networks have to resort to backpropagation through time in order to keep long-term dependencies. The relationship between learners, items, and tags can be represented by means of a tripartite graph, which was originally static and based on historical information. Recently, an approach where the interaction tripartite graph—modeling the ternary relation among learners, interaction behaviors, and learning content—is made dynamic has been proposed (Hu et al., 2019). In this way, trendy topics attracting much attention may easily propagate among learners. The weights in the dynamic interaction tripartite graph are initialized and then through an attention-driven CNN. In online platforms, a large number of exercises are prepared and loaded to assess the degree to which a learner has mastered a topic. The ability to find similar exercises, i.e., exercises sharing the same purpose, can substantially improve the richness of learning. Automatically grouping exercises on the basis of similarity is not at all trivial, because exercises usually contain heterogeneous data such as text and images, and similarity at word level—and even at notion level—can easily lead to erroneous grouping. For this task, a CNN and an Attention-based LSTM have been combined (Liu et al., 2018). The CNN processes images, an embedding layer creates representations for notions, while the Attention-based LSTM produces the final, semantic, representation. Such combination of components is telling of a research trend that is in progress. In future developments, subnetworks will either continue to be juxtaposed in a modular way, each component dedicated to the portions of input it handles best, or we might witness the development of new, hybridized architecture designed specifically so that it will be natively able to process all the data.

Ethical problems of neural networks application in educational spheres

The use of neural networks in educational process can pose a threat to scientific communities of universities in terms of solving plagiarism issue. Thus, a student of the Russian

State University of Humanities wrote his Master's degree thesis in 24 hours using the ChatGPT neural network. At the defense of the thesis the young man was able to get a grade of "poor," and the anti-plagiarism system evaluated the student's material at 82%. The company OpenAI launched the ChatGPT chatbot in autumn 2022. The neural network is capable of generating text, writing code, and answering questions.

Furthermore, lecture notes can already be organized on the basis of opensource models. The technology consists of two steps: first the speech is translated into a transcript using the speech-to-text model, then using language models such as BERT to extract from the transcript the sentences that best represent the text of the lecture. This can be useful for methodologists to automate the creation of memos for course students. At the same time, students might use this technology to save time and effort and to avoid tedious writing of lecture notes and disseminate the notes between groupmates instantaneously.

Speaking of exams and tests, neural networks can create school essays, scientific articles with very high percentage of the text originality, and solve problems in physics, chemistry, and mathematics. For instance, Mikhail Pavlovets, a teacher at one of Moscow's lyceums, gave the GPT-3 neural network the task of coming up with a final essay for admission to the Unified State Exam. The topic of the essay was "Why might the advances of progress that give man convenience and comfort be dangerous to humanity?" Having set the topic and the volume of the text, the teacher pressed the button, and in two minutes the GPT-3 neural network produced an essay in English, which was then translated into Russian using machine translating. Two teachers, unaware of the essay origin, reviewed the essay introducing minor corrections and credited it.

It can be summed up that the inability to understand directly the line of reasoning, which neural networks follow, make it easy and tantalizing to use them as absolute and unbiased judges of the world. Neural networks are meant to be emotionless and efficient pattern finders that are supposed to perfection and refine their performance on any given task. But it is still humans who make the decision as moral boundaries cannot be explicitly programmed into conventional neural networks.

Conclusions

Thus, the creation of an information-analytical system is an urgent task of great importance in the management and development of higher education institutions. The use of modern approaches in information technology of data analysis will allow the university to effectively manage its activities. It is also worth noting that the construction of such systems requires significant labor costs and can only be implemented by a team of highly qualified developers with the constant support of the university management.

Online learning systems with their hidden structures and patterns in data are invaluable in education, as they enable to devise flexible, adaptive, customized offering of educational resources and to gain a deeper understanding. Nowadays, deep learning networks are seen as the most promising tool in this endeavour, whereas the selection of the most appropriate deep network architecture, in terms of performance and capabilities, requires expertise and professional skills.

References

1. Bengio, Y., Simard, P., & Frasconi, P. (1994). Learning long-term dependencies with gradient descent is difficult. *IEEE transactions on neural networks*, 5(2), 157–166.

2. Bosch, N., & Paquette, L. (2017). Unsupervised deep autoencoders for feature extraction with educational data. Paper presented at the Deep Learning with Educational Data Workshop at the 10th International Conference on Educational Data Mining, Urbana, IL, USA.

3. Cho, K., Van Merriënboer, B., Gulcehre, C., Bahdanau, D., Bougares, F., Schwenk, H., & Bengio, Y. (2014). Learning phrase representations using RNN encoder-decoder for statistical machine translation. In Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language

4. Processing (EMNLP) (pp. 1724–1734), Association for Computational Linguistics.

5. Coelho, O. B., & Silveira, I. (2017). Deep Learning applied to Learning Analytics and Educational Data Mining: A Systematic Literature Review. In Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE) (Vol. 28, No. 1, p. 143–152).

6. Goodfellow, I, Bengio, Y, & Courville, A. (2016). Deep learning: MIT Press.

7. Guo, B., Zhang, R., Xu, G., Shi, C., & Yang, L. (2015). Predicting students performance in educational data mining. In 2015 International Symposium on Educational Technology (ISET) (pp.125–128), IEEE.

8. Ha, D., Dai, A., & Le, Q. V. (2016). Hypernetworks. arXiv preprint arXiv:1609.09106.

9. He, K., Zhang, X., Ren, S., & Sun, J. (2016). Deep residual learning for image recognition. In Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition – CVPR 2016 –(pp. 770–778), IEEE.

10. Hochreiter, S., & Schmidhuber, J. (1997). Long short-term memory. *Neural computation*, 9(8), 1735–1780.

11. Hu, Q., Han, Z., Lin, X., Huang, Q., & Zhang, X. (2019). Learning peer recommendation using attention-driven CNN with interaction tripartite graph. *Information Sciences*, 479, 231–249.

12. Kim, D., Park, C., Oh, J., & Yu, H. (2017). Deep hybrid recommender systems via exploiting document context and statistics of items. *Information Sciences*, 417, 72–87.

13. Liu, Q., Huang, Z., Huang, Z., Liu, C., Chen, E., Su, Y., & Hu, G. (2018). Finding similar exercises in online education systems. In Proceedings of the 24th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining (pp. 1821–1830), ACM.

14. Olah, C. (2015). Understanding LSTM networks. Retrieved 1 February, 2023, from <http://colah.github.io/posts/2015-08-Understanding-LSTMs/>

15. Pelánek, R. (2019) Measuring Similarity of Educational Items: An Overview. *IEEE Transactions on Learning Technologies*. (Early Access: DOI:10.1109/TLT.2019.2896086).

16. Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, L., & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. In I. Guyon, U. V. Luxburg, S. Bengio, H. Wallach, R. Fergus, S. Vishwanathan, & R. Garnett (Eds.) *Advances in Neural Information Processing Systems 30 – NIPS 2017 –* (pp. 5998–6008), Curran Associates, Inc.

17. Zhou, Y., Huang, C., Hu, Q., Zhu, J., & Tang, Y. (2018). Personalized learning full-path recommendation model based on LSTM neural networks. *Information Sciences*, 444, pp. 135–152.

Application of neural networks in education: opportunities and challenges

Sokolova A.G., Arkhipov A.V.

Moscow State University of Civil Engineering

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

Modern education has remained unchanged for many years against the backdrop of rapid changes in various spheres of modern society. Obtaining relevant and high-quality education for future specialists is one of the main acute problems of society. However, the issues of assessing the quality of education remain practically unexplored, while most universities realize that it is impossible to solve the problem of education quality without creating an internal information and analytical system. Thus, the creation of an information-analytical system is an urgent task of great importance in the management and development of higher educational institutions. The use of modern approaches in information technologies for data analysis will allow the university to effectively manage its activities. Online learning systems, with their hidden structures and patterns in data, are invaluable in education as they allow the development of flexible, adaptive, customized educational resource offerings and gain deeper understanding. Currently, deep learning networks are considered as the most promising tool in this direction, while choosing the most appropriate deep network architecture in terms of performance and capabilities requires experience and professional skills.

Keywords: neural networks, education, learning path, recurrent networks, artificial intelligence, deep learning.

References

- Bengio, Y., Simard, P., & Frasconi, P. (1994). Learning long-term dependencies with gradient descent is difficult. *IEEE transactions on neural networks*, 5(2), 157–166.
- Bosch, N., & Paquette, L. (2017). Unsupervised deep autoencoders for feature extraction with educational data. Paper presented at the Deep Learning with Educational Data Workshop at the 10th International Conference on Educational Data Mining, Urbana, IL, USA.
- Cho, K., Van Merriënboer, B., Gulcehre, C., Bahdanau, D., Bougares, F., Schwenk, H., & Bengio, Y. (2014). Learning representation phrases using RNN encoder-decoder for statistical machine translation. In Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language
- Processing (EMNLP) (pp. 1724–1734), Association for Computational Linguistics.
- Coelho, O. B., & Silveira, I. (2017). Deep Learning applied to Learning Analytics and Educational Data Mining: A Systematic Literature Review. In Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE) (Vol. 28, No. 1, p. 143–152).
- Goodfellow, I, Bengio, Y, & Courville, A. (2016). Deep Learning: MIT Press.
- Guo, B., Zhang, R., Xu, G., Shi, C., & Yang, L. (2015). Predicting student performance in educational data mining. In 2015 International Symposium on Educational Technology (ISET) (pp.125–128), IEEE.
- Ha, D., Dai, A., & Le, Q. V. (2016). hypernetworks. arXiv preprint arXiv:1609.09106.
- He, K., Zhang, X., Ren, S., & Sun, J. (2016). Deep residual learning for image recognition. In Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition – CVPR 2016 –(pp. 770–778), IEEE.
- Hochreiter, S., & Schmidhuber, J. (1997). Long term memory. *Neural computation*, 9(8), 1735–1780.
- Hu, Q., Han, Z., Lin, X., Huang, Q., & Zhang, X. (2019). Learning peer recommendation using attention-driven CNN with interaction tripartite graph. *Information Sciences*, 479, 231–249.
- Kim, D., Park, C., Oh, J., & Yu, H. (2017). Deep hybrid recommender systems via exploiting document context and statistics of items. *Information Sciences*, 417, 72–87.
- Liu, Q., Huang, Z., Huang, Z., Liu, C., Chen, E., Su, Y., & Hu, G. (2018). Finding similar exercises in online education systems. In Proceedings of the 24th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining (pp. 1821–1830), ACM.
- Olah, C. (2015). Understanding LSTM networks. Retrieved 1 February, 2023, from <http://colah.github.io/posts/2015-08-Understanding-LSTMs/>
- Pelánek, R. (2019) Measuring Similarity of Educational Items: An Overview. *IEEE Transactions on Learning Technologies*. (Early Access: DOI:10.1109/TLT.2019.2896086).
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, L., & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. In I. Guyon, U. V. Luxburg, S. Bengio, H. Wallach, R. Fergus, S. Vishwanathan, & R. Garnett (Eds.) *Advances in Neural Information Processing Systems 30 – NIPS 2017 –* (pp. 5998–6008), Curran Associates, Inc.
- Zhou, Y., Huang, C., Hu, Q., Zhu, J., & Tang, Y. (2018). Personalized learning full-path recommendation model based on LSTM neural networks. *Information Sciences*, 444, pp. 135–152.

Перспективы отказа от использования доллара США: национальные валюты и платежные системы

Александров Дмитрий Геннадьевич

доктор экономических наук, профессор, кафедра экономической теории, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Prof.Alexandrov@gmail.com

В статье рассматриваются особенности международной финансово-валютной системы при учете доминирующей позиции доллара США. Анализируются сущность понятий «валютная асимметрия», «валютный полицентризм» и «валютная регионализация». Представлен обзор эволюции мировой финансовой системы с позиции постепенного укрепления доллара США как мировой универсальной валюты. Представлены институциональные, экономические и политические аспекты реформирования национальных и региональных валютных систем с ориентацией на отказ от американского доллара в качестве основной валюты при расчетах. Автор статьи обращается к перспективам внедрения наднациональной валюты, обслуживающей торговлю государств-участников регионального валютного кластера. Обозначены пути совершенствования валютного механизма во внешнеэкономической деятельности России с учётом санкционного давления и стремления к дедолларизации.

Ключевые слова: доллар США, дедолларизация, национальная валюта, валютный рынок, платежная система

Международная валютная система с самого начала своего эволюционного развития отличалась динамизмом и непрерывными процессами перераспределения геополитических акцентов. В XIX в., к примеру, биметаллическая денежная система сменилась на систему золотого стандарта, а впоследствии доминирующие позиции заняла Бреттон-Вудская финансовая система. В рамках данной системы доллар стал универсальной международной валютой – и остается таковой по сей день. В начале XXI в. валютная система получила еще одну валюту, претендующую на позицию второй базовой международной валюты, – евро.

Безусловно, глобальная финансовая система нуждается в радикальных изменениях, поскольку ее текущая структура порождает существенный дисбаланс [10, с. 227]. Данный дисбаланс в современной научной литературе именуется «валютной асимметрией», а ее причиной называют фиксацию доллара в качестве единственной универсальной резервной валюты. В качестве недостатков подобной асимметрии В. Н. Фисик и Д. О. Аджиев называют, во-первых, получение прямой экономической выгоды США и, во-вторых, влияние монетарной политики США, оказываемое на мировые валютные цены [10, с. 228]. Л. В. Крылова, в свою очередь, указывает на то, что эволюция мировой валютно-финансовой системы в контексте Бреттон-Вудских принципов привела к формированию «ригидного доллароцентричного каркаса» глобальной экономики. Ключевым противоречием существования данного «каркаса», по мнению исследователя, выступает дисбаланс между фактическим доминированием США в мировой финансовой системе и утратой доминирующей позиции США в мировой экономике [4, с. 40].

В стремлении разрушить долларовой «каркас» многие страны инициируют – посредством институциональных, экономических и политических реформ – процессы регионализации, направленные на формирование ситуации глобального валютного полицентризма. Л. В. Крылова определяет валютный полицентризм как интенсификацию глобальных и региональных практик использования валют, альтернативных доллару США [4, с. 41].

В целом в отечественной и зарубежной научной литературе мнения и прогнозы авторов разделяются на пессимистические и оптимистические; тогда как оптимистические сценарии свидетельствуют о скором наступлении валютного полицентризма, пессимистические, напротив, утверждают, что доллар еще долгое время будет сохранять позицию мировых денег и фундамента мировой валютной системы. П. А. Минакир и Д. А. Изотов говорят о том, что уход от доллара США при расчетах и формирование полицентричной валютной системы породит, по всей видимости, следующий парадокс: отказ от доллара США предполагает полноценную замену привязанных к доллару валют новым глобальным (или, по крайней мере, субглобальным) эквивалентом [6, с. 22]. Соответственно, идеальный валютный полицентризм представляется в некотором роде недости-

жимой или даже утопической идеей, так как в любом случае его место займет иная денежная единица глобального значения.

Категория «валютный полицентризм» в ряде случаев отождествляется с категорией «валютный регионализм» или «регионализм финансовых (валютных) рынков». Действительно, два данных термина обнаруживают немало общих черт и в целом соотносятся с одними и теми же процессами, протекающими на мировом рынке. Регионализм в подобном контексте можно понимать в качестве (1) переформатирования глобальной финансово-платежной системы, (2) пространственно-отраслевой релокализации расчетно-платежных и капитальных операций, (3) формирования и поддержания функционирования пространственных и отраслевых кластеров, в рамках которых циркулируют валюты, способные выполнять функции меры стоимости, средства обращения, средства платежа и сбережения [6, с. 22].

По существу, мировой финансовый рынок сегодня должен сделать шаг назад и вернуться от стадии всеобщего эквивалента к стадии валютного полицентризма, имевшего место до внедрения Бреттон-Вудской финансовой парадигмы. П. А. Минакир и Д. А. Изотов в данной связи справедливо отмечают, что валютный полицентризм будет означать не только сегментирование регионов по валютам, но и «начало демонтажа товарного производства, как главенствующей формы функционирования мирового хозяйства» [6, с. 22].

Импульсом к регионализации для национальных монетарных регуляторов стал глобальный экономический кризис 2008-2009 гг.: на данном этапе страны, не желая более зависеть от американской экономики или, по крайней мере, снизить степень подобного влияния, начали активно наращивать валютные резервы в «нетрадиционных валютах» (к примеру, распространенным на данном этапе стал китайский юань [4, с. 42]). Таким образом, фактором и причиной валютного полицентризма следует назвать попытки разных стран устранить корреляцию между эффективностью осуществляемых ими валютных расчетов и состоянием экономики США. Еще одним фактором регионализма (валютного полицентризма) выступает наращивание объемов региональной торговли. Интернационализация торговой деятельности между соседними странами позволяет развивать новые формы экономического взаимодействия, одной из которых является использование национальных валют при проведении расчетных операций.

Дополнительными стимулами к переходу на национальные валюты при трансграничных расчетах стали следующие: упрощение процедуры торговых сделок, финансирование долгов, снижение макроэкономической неопределенности, обусловленной валютным риском, увеличение степени региональной финансовой стабильности. Данные преимущества были приняты во внимание рядом стран; Россия также не является исключением: известно, к примеру, что в период с 2013 по 2019 гг. удельный вес рубля в структуре расчетов со странами ЕАЭС вырос с 53,8 до 69,8% за экспорт и с 60,7 до 75,3% за импорт [4, с. 43].

На сегодняшний день мировая экономика находится в фазе турбулентности, что, в свою очередь, обусловлено ускорением геополитической динамики. Турбулентность, с одной стороны, является достаточно тяжелым периодом для каждой из национальных экономик и глобальной экономики в целом, но, с другой стороны, она актуализирует процессы валютной регионализации

и полицентризма. В. В. Антропов, также изучающий вопросы экономической и финансовой турбулентности, определяет их следующим образом: процессы, характеризующиеся продолжительной нестабильностью, «когда система развивается не по идеальной гармонической, а по турбулентной спирали, сопровождаемая ухудшением макроэкономических показателей» [1, с. 9]. Доминирование американского доллара США негативно сказывается на турбулентных циклах, усугубляя их и приводя к диффузии негативных явлений на всю мировую экономику. Отказ от доллара США при расчетах во многом позволит снизить данную взаимосвязанность национальных экономик, хотя некоторая взаимосвязанность экономик одного региона по-прежнему сохранится.

Можно с некоторой долей уверенности сказать, что мировая финансовая система сегодня постепенно движется по сценарию стихийного валютного полицентризма. Развитие регионализации происходит в контексте формирования новых территориальных валютно-финансовых комплексов, «альтернативных долларовой парадигме» [4, с. 47].

Можно предположить, что в будущем процессы региональной интеграции потребуют создания независимых от доллара США элементов международной валютно-финансовой инфраструктуры на базисе национальных валют. Таким образом, меры будут направлены как на снижение зависимости от доллара США, так и на снижение зависимости от контролируемой США финансовой архитектуры. По мнению А. С. Федорова, увеличение количества иной резервной валюты уменьшит зависимость мировой валютной системы от политики США и предотвратит глобальную диффузию финансово-экономических кризисных явлений. Кроме того, дедолларизация повысит уровень финансовой безопасности множества стран и позволит им стабилизировать собственные валютные системы [9, с. 6504].

По мере развития региональных валютных кластеров страны могут выбрать для использования при международных операциях одну из национальных валют участников финансового кластера, либо сформировать особое наднациональное расчетно-платежное средство. Первый путь представляется нам более ожидаемым; уже сегодня по нему следуют многие государства. Так, к примеру, южно-африканский рэнд, имеющий де-факто статус региональной валюты, активно применяется при расчетах в рамках Южно-Африканской зоны единой валюты (Common Monetary Area). Данный способ валютной регионализации требует множества институциональных преобразований от стран, входящих в такой кластер: их денежно-кредитная и фискальная политики должны быть гармонизированы, одно из государств, по всей видимости, должно будет выступать модератором и регулятором региональной финансовой системы, и, в ряде случаев – донором финансовых средств, формирующих «подушку безопасности» в ситуациях валютной турбулентности.

В случае внедрения новой наднациональной валюты в странах, участвующих в валютно-финансовом кластере, формируется специфическая двухконтурная система денежного обращения. Речь идет о том, что внутренние финансовые рынки будут обслуживаться национальными валютами государств, а наднациональные расчеты будут выполняться посредством специальных расчетных денежных единиц. Двухконтурные модели

уже были реализованы в мировой практике: таковой считается система, сформированная валютой ECU (European currency unit). Потенциалом обладает, помимо прочих, азиатская валютная единица (Asian monetary unit), циркулирующая в Азиатско-Тихоокеанском регионе при операциях трансграничного клиринга. АМУ представляет собой средневзвешенное значение национальных валют [4, с. 47]. Двухконтурная валютная система может быть применена в контексте региональных систем, которые еще не достигли уровня интеграции, позволяющего внедрить единую валюту, и может быть рассмотрена в данной связи как промежуточная форма эволюции региональных валютных рынков.

Анализ текущих процессов регионализации, протекающих в мировом финансово-валютном пространстве, показывает, что при проведении внешнеторговых расчетов государства в большинстве своем прибегают к мировым валютам, однако, существует и практика использования собственных национальных денежных единиц либо единиц стран-контрагентов. Применение национальных валют имеет место при значительных объемах товарооборота между странами. Среди факторов, препятствующих применению национальных валют при расчетах, можно отметить высокие конкурентные позиции доллара США [11], роль инерции при выставлении банковских счетов, высокая ликвидность доллара, спрос на доллар со стороны транснациональных корпораций, низкие риски и издержки при проведении в долларах США [8, с. 193].

Доллар, указывает Т. С. Тетерятников, «глубоко проник в систему международных экономических отношений» [7, с. 103]. Многие государства уже пытались сформировать двусторонние и многосторонние валютно-торговые анклавы, исключающие использование американской валюты, но реальная практика ставила перед ними множество барьеров. Только в редких случаях удавалось снизить зависимость национального или регионального финансового рынка от американской банковской системы.

Обобщив существующий в мире опыт взаиморасчетов в национальных валютах и перехода государств к региональным валютно-торговым кластерам, можно сделать вывод о наличии следующих барьеров:

1. Низкая ликвидность национальных валют в сравнении с мировыми валютами.
2. Высокая доля транзакционных издержек.
3. Волатильность национальных валют, высокая инфляция и риски девальвации.
4. Неустойчивые темпы экономического роста и нестабильность макроэкономических показателей.
5. Геополитические риски и экстратерриториальные санкции.
6. Отсутствие рыночных механизмов хеджирования валютных рисков.
7. Низкий уровень развития рынка финансовых услуг и платежной инфраструктуры.
8. Наличие офшорных схемы внешнеэкономической деятельности.
9. Сложность в применении валюты контрагента в целях аккумуляции и последующего использования [7, с. 104].

Особую актуальность вопросы валютной регионализации приобретают сегодня, когда российский рубль столкнулся с необходимостью усиления роли в качестве трансграничного денежного средства. Санкции, отключение от международных банковских систем, сырьевой

фактор, оказывающий негативное влияние на стабильность российского рубля, – все это приводит к потребности пересмотра текущих финансовых политик страны. Требуется тщательно изучить перспективы расширения использования рубля во внешнеторговых расчетах России и определить круг мер, которые будут способствовать регионализации валютной системы.

Следует отметить, что региональная валютная политика в рассматриваемом нами регионе развивалась по первому из вышеописанных путей, а российский рубль, соответственно, выходил на позиции валюты, применяемой для внешнеторговых расчетов в качестве универсального платежного средства. Это привело к тому, что в течение десятилетия – с 2011 по 2021 г. – российский рубль устойчиво наращивал свои позиции в роли валюты платежа в международных расчетах. Как отмечает Г. В. Третьякова с соавт., санкции и попытки изолировать Россию от мировой финансово-валютной системы привели к тому, что с 2022 г. расширение сферы применения российского рубля происходит только в рамках сотрудничества стран СНГ и ЕАЭС. Российский рубль доминирует в контексте внешнеторгового сотрудничества в ЕАЭС, однако, речь идет здесь исключительно о тех сделках, стороной которых выступает Россия. В сделках, заключаемых иными государствами ЕАЭС, сохраняется доминирование доллара США [8, с. 193].

Важную роль в формировании валютной политики полицентричности играет сырьевой фактор: углеводородное сырье по-прежнему торгуется в американских долларах, и данная тенденция, по-видимому, сохранится в течение последующего десятилетия. Следует согласиться с П. А. Минакиром и Д. А. Изотовым в том, что переход к расчетам в рублях целесообразен исключительно в случае формирования эффективной региональной политики дедолларизации экономик всех стран региона и создания «эксклюзивной системы денежного оборота» [6, с. 24]. Таким образом, регионализация возможна только в случае ее поддержки со всех сторон валютного кластера. Не вполне ясно, какова будет степень поддержки подобных инициатив со стороны торговых партнеров России, так как участие в формировании собственной системы денежного оборота будет непременно означать (1) рост цены транзакций, (2) необходимость коррекции ценообразования, (3) снижение цен на экспорт.

Вышеотмеченные авторы – П. А. Минакир и Д. А. Изотов – рассматривают пессимистичные сценарии развития мер по регионализации валютного оборота. В частности, ключевым риском подобной политики может стать отказ от российской продукции со стороны партнеров за счет наращивания объемов поставок из других стран (прежде всего, речь идет об углеводородном сырье). В худшем случае страна перестанет быть значимым агентом мирового рынка и обретет статус участника «псевдорыночного анклава» [6, с. 24].

А. С. Кондукторов также обращается к анализу рисков валютной регионализации и отказа от американского доллара. По мнению автора, среди мер, которые позволят предотвратить риски отказа от доллара США при трансграничных расчетах, должны быть следующие: (1) обеспечение удобства реализации механизма предоставления рублевой ликвидности посредством минимизации бюрократических проволочек; (2) максимальная оперативность при предоставлении рубля в обмен на доллары или другую валюту; (3) производство конвертации по официальному курсу Центробанка без

комиссий; (4) отказ от целей по извлечению прибыли в результате конвертации; (5) стабилизация курса российского рубля и нивелирование рисков изменения валютного курса [3, с. 28].

Метод административного принуждения, кажущийся, на первый взгляд, самым простым и рациональным методом формирования валютного кластера, при более подробном рассмотрении обнаруживает ряд существенных недостатков. Официальный запрет на использование иностранной валюты при осуществлении внешнеэкономической деятельности при заключении сделок в российскими контрагентами повлечет за собой постепенный отказ от импорта российской продукции в целом и, в конечном итоге, крах самой идеи обеспечения валютной полицентричности для России.

В связи с вышеизложенным актуальным представляется вопрос о создании национальных платежных систем. В данном аспекте существенных успехов, к сожалению, не наблюдается. Безусловно, важным шагом на пути к дедолларизации финансовых рынков стало создание в 2014 г. национальной системы платежных карт [2, с. 94]. Тем не менее, полную дедолларизацию российской экономики на уровне платежных систем констатировать пока невозможно.

Некоторые успехи в отказе от доллара США были продемонстрированы странами Востока – как развитыми (Япония), так и в развивающимися (Китай). Среди положительных примеров дедолларизации исследователи следуют привести функционирование масштабных систем China UnionPay [5, с. 60] и Japan Credit Bureau (JCB) [2, с. 99]. На основании данных отчетов SWIFT, уже сегодня можно говорить об интернационализации китайского юаня: с 2013 по 2022 г. роль юаня значительно выросла в общем объеме международных расчетов – с 0,63 до 3,2% [8, с. 196].

Положительный опыт Китая может быть имплементирован и в России. Китай, достаточно давно находящийся в состоянии торговой войны со странами коллективного Запада, последовательно принимал меры по интернационализации своей национальной валюты, и уже к 2016 г. юань получил статус резервной валюты МВФ. Как справедливо указывает К. С. Тетерятников, «юань начинает расширять позиции доллара на мировом валютном рынке», а запуск торговли фьючерсами на нефть, номинированными в юанях, показывает, что даже сырьевой экспорт может быть потенциально «отвязан» от американской валюты [7, с. 97].

Таким образом, многие государства сегодня следуют политике дедолларизации экономики. Одной из важных причин курса на дедолларизацию стала усиливающаяся политизация американского доллара. В целях отказа от доллара США разрабатываются пакеты мер по расширению использования национальных валют – особенно в сферах закупки энергоносителей и сырья, а также в стратегических индустриях. Для этих целей требуется иметь в наличии собственную платежную систему, развивать финансовую инфраструктуру в региональном валютном кластере; перспективными способами уменьшения привязки в американской валюте представляются создание региональной платежной системы и региональной валюты.

Литература

1. Антропов, В. В. Трансформация мировой валютно-финансовой системы в условиях турбулентности

мировой политики и экономики / В. В. Антропов // Экономика. Налоги. Право. – 2021. – №5. – С. 6-19.

2. Глазунов, А. В. Развитие национальных платежных систем как актуальная тенденция / А. В. Глазунов, К. В. Швандар, А. А. Анисимова // Финансовый журнал. – 2016. – №5 (33). – С. 94-102.

3. Кондукторов, А. С. Замещение доллара США рублем РФ при оплате российского экспорта: финансово-правовой механизм реализации и последствия для денежно-кредитной политики / А. С. Кондукторов // Lex Russica. – 2022. – №2 (183). – С. 24-33.

4. Крылова, Л. В. Трансформации мировой валютно-финансовой системы в направлении полицентризма и регионализации / Л. В. Крылова // Экономика. Налоги. Право. – 2021. – №5. – С. 39-50.

5. Курьянова, С. Л. Сравнительный анализ создания и функционирования национальных платежных систем на базе пластиковых карт (на примере России и Китая) / С. Л. Курьянова, О. С. Цвигунова // Российско-китайские исследования. – 2019. – №1. – С. 58-67.

6. Минакир, П. А. Мировые деньги во времени и пространстве: удар по доллару или удар долларом? / П. А. Минакир, Д. А. Изотов // Пространственная экономика. – 2022. – №1. – С. 7-33.

7. Тетерятников, К. С. Об альтернативных доллару США формах взаиморасчетов во внешней торговле Российской Федерации / К. С. Тетерятников // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2018. – №5. – С. 91-124.

8. Третьякова, Г. В. Перспективы использования национальных валют в международных расчетах с участием России и Китая / Г. В. Третьякова, А. А. Казаченко, Льюнг Нгок Лан Ви // Вестн. Том. гос. ун-та. Экономика. – 2022. – №58. – С. 190-207.

9. Федоров, А. С. Формирование тенденций развития мировой валютной системы / А. С. Федоров // StudNet. – 2022. – №6. – С. 6502-6511.

10. Фисик, В. Н. Ассиметричность в международных валютных системах / В. Н. Фисик, Д. О. Аджиев // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2021. – №4-2. – С. 227-230.

11. Яшина, А. С. Возможные направления дедолларизации современных мировых финансов / А. С. Яшина // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – №3-2. – С. 183-186.

Prospects for refusing the US dollar: national currencies and payment systems

Aleksandrov D.G.

Russian State University of Oil and Gas (NRU) named after I.M. Gubkin
JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

The article considers the features of the international financial and monetary system, taking into account the dominant position of the US dollar. The essence of the concepts of currency asymmetry, currency polycentrism and currency regionalization is analyzed. An overview of the evolution of the world financial system from the standpoint of the gradual strengthening of the US dollar as the world's universal currency is presented. The institutional, economic and political aspects of reforming national and regional monetary systems are presented with a focus on abandoning the US dollar as the main currency in settlements. The author of the article refers to the prospects for the introduction of a supranational currency serving the trade of the member states of the regional currency cluster. The ways of improving the currency mechanism in the foreign economic activity of Russia are outlined, taking into account the pressure of sanctions and the desire for de-dollarization.
Keywords: US dollar, de-dollarization, national currency, foreign exchange market, payment system

References

1. Antropov, V. V. Transformation of the global monetary and financial system in the conditions of turbulence in world politics and economics / V. V. Antropov // *Economics. Taxes. Right.* - 2021. - No. 5. - P. 6-19.
2. Glazunov, A. V. Development of national payment systems as an actual trend / A. V. Glazunov, K. V. Shvandar, A. A. Anisimova // *Financial journal.* - 2016. - No. 5 (33). - S. 94-102.
3. Conductors, A. S. Replacing the US dollar with the Russian ruble when paying for Russian exports: a financial and legal mechanism for implementation and consequences for monetary policy / A. S. Konduktorov // *Lex Russica.* - 2022. - No. 2 (183). - S. 24-33.
4. Krylova, L. V. Transformation of the global monetary and financial system in the direction of polycentrism and regionalization / L. V. Krylova // *Economics. Taxes. Right.* - 2021. - No. 5. - S. 39-50.
5. Kuryanova, S. L. Comparative analysis of the creation and functioning of national payment systems based on plastic cards (on the example of Russia and China) / S. L. Kuryanova, O. S. Tsvigunova // *Russian-Chinese studies.* - 2019. - No. 1. - S. 58-67.
6. Minakir, P. A. World money in time and space: a blow to the dollar or a blow to the dollar? / P. A. Minakir, D. A. Izotov // *Spatial Economics.* - 2022. - No. 1. - S. 7-33.
7. Teteryatnikov, K.S. On alternative forms of settlements to the US dollar in the foreign trade of the Russian Federation / K.S. Teteryatnikov // *Scientific works of the Free Economic Society of Russia.* - 2018. - No. 5. - S. 91-124.
8. Tretyakova, G. V. Prospects for the use of national currencies in international settlements with the participation of Russia and China / G. V. Tretyakova, A. A. Kazachenko, Lyong Ngoc Lan Vi // *Vestn. Volume. state university Economy.* - 2022. - No. 58. - S. 190-207.
9. Fedorov, A. S. Formation of trends in the development of the world currency system / A. S. Fedorov // *StudNet.* - 2022. - No. 6. - S. 6502-6511.
10. Fisik, V. N. Asymmetry in international currency systems / V. N. Fisik, D. O. Adzhiev // *Economics and business: theory and practice.* - 2021. - No. 4-2. - S. 227-230.
11. Yashina, A. S. Possible directions of de-dollarization of modern world finances / A. S. Yashina // *Economics and business: theory and practice.* - 2019. - No. 3-2. - S. 183-186.

Причины появления управленческой отчётности в хозяйствующих субъектах

Середенко Денис Борисович

Аспирант, Московский финансово-юридический университет (МФЮА), den-s2000@mail.ru

Управленческий учёт, используя финансовую и нефинансовую информацию обеспечивает достижение эффективных результатов деятельности хозяйствующего субъекта через формирование управленческой отчётности. Актуальность исследования определяется необходимостью определения эволюции управленческой отчётности, как стратегического инструмента достижения управленческих целей хозяйствующего субъекта. Объект исследования – управленческий учёт, как система, отвечающая за сбор, хранение, представление и структурирование различных источников информации для принятия управленческих решений. Предмет исследования – управленческая отчётность, как основа динамического развития систем и методов управления хозяйствующим субъектом. Цель исследования – раскрыть эволюцию появления управленческой отчётности в деятельности хозяйствующего субъекта. Результаты исследования: 1. Представлена категоризация информации в системе управленческого учёта; 2. Представлена эволюция информационных систем управления; 3. Представлено отличие финансового учёта в части финансовой отчётности и управленческого учёта в части управленческой отчётности.

Ключевые слова: управленческий учёт, финансовый учёт, информационная система, принятие решений, отчётность.

Основная часть

Актуальность исследования и проблемной области заключаются в ответе на вопросы точки приложения публикации отчётности, субъекты публикации и, главное, какие причины и проблемы в области управления оказывают наибольшее влияние на результативность хозяйственной деятельности? Отвечая на эти вопросы необходимо осуществить категоризацию информации при принятии решений и для поддержки управленческих функций в виде системных элементов передачи, генерации, хранения информации в виде отчётности [1], [2]:

1. Система управленческой информации (MIS);
2. Информационные системы (ISs);
3. Системы электронной обработки данных (EDPS)/Системы обработки транзакций (TPS);
4. Системы управления базами данных (DBMS);
5. Системы поддержки принятия решений (DSS);
6. Системы групповой поддержки принятия решений (GDSS);
7. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений (IDSS);
8. Информационные системы для руководителей (EIS);
9. Планирование потребностей в материалах (MRP);
10. Планирование производственных ресурсов (MRP II);
11. Планирование ресурсов предприятия (ERP);
12. Хранилище данных (DW), интеллектуальный анализ данных (DM), бизнес-аналитика (BI).

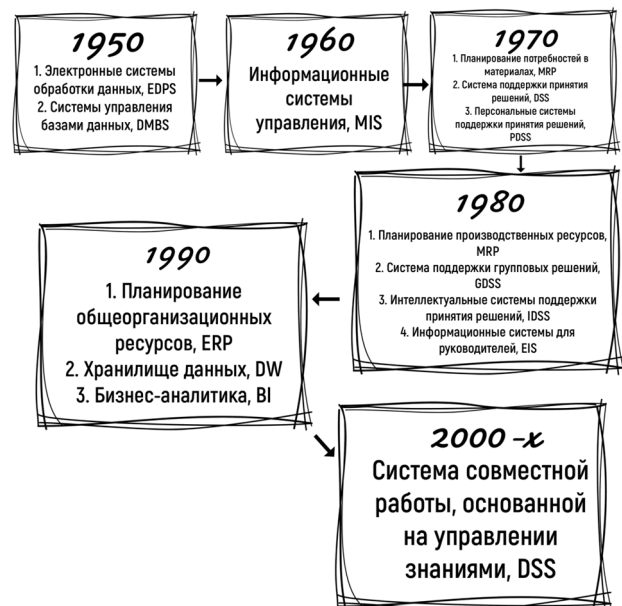


Рисунок 1 Эволюция информационных систем в области управления

Источник: составлено автором

Таким образом, первой предпосылкой появления управленческой отчётности является эволюция информационной системы управления как: «...интегрированной человеко-машинной системы для предоставления информации, поддержки операций управления и функций принятия решений в организации. Система использует компьютерное оборудование и программное обеспечение, ручные процедуры, модели управления и принятия решений, а также базу данных» [3].

Второй предпосылкой появления управленческой отчётности является последующая эволюция информационных систем управления, которая выражалась в «...организованном методе предоставления прошлой, настоящей и прогнозной информации, относящейся к внутренней деятельности и внешней разведке. Он поддерживает функции планирования, контроля и эксплуатации организации, предоставляя единообразную информацию в надлежащие сроки, чтобы помочь процессу принятия решений» [1, с. 61].

Третьей основой формирования современных элементов управленческой отчётности выступает «разработка, использование и прикладное применение информационных систем отдельными лицами, организациями и обществом» [4, с. 4].

Конкретизируя содержание эволюции систем управления, можно выделить две основных предпосылки:

1. Управленческая отчётность обеспечивает основу для динамического развития систем и методов управления хозяйствующим субъектом. Соответствующая динамичному процессу управления в процессе хозяйствования структура управленческой отчётности приводит к тому, что ключевые показатели деятельности различных подразделений хозяйствующего субъекта находятся в движении, формируя целостную структуру, позволяющую управленцу анализировать совокупное состояние хозяйствующего субъекта.

2. Управленческая отчётность позволяет формировать стратегии развития компании или отдельных элементов (подразделений, департаментов) чтобы они развивались независимо, позволяя сохранять при этом тесные взаимосвязи и даже сотрудничая друг с другом, чтобы помочь предприятиям повысить свою производительность.

Традиционная система управленческих отчётов сосредоточена на предоставлении менеджерам структурных периодических отчетов, использующих большую часть информации из систем бухгалтерского учета и транзакций. Система управления может поддерживать управление текущей деятельностью хозяйствующего субъекта путем координации различных систем обработки транзакций, поскольку это может помочь решить проблему обмена данными в разных подразделениях компании. При этом, «управленческие информационные системы также составляют определенную категорию информационных систем, обслуживающих руководство среднего звена» [5].

При этом, следует отметить, что в России в настоящее время происходит запаздывание в части формирования управленческой и финансовой отчётности в сравнении с общемировыми тенденциями: «Обзор документов, разработанных для сферы управления общественными финансами, указывает на несовершенство использования понятийного аппарата, которые можно обнаружить практически в каждом действующем нормативном документе, регулирующем сферу

управления общественными (государственными и муниципальными) финансами и содержащим описание термина «эффективность»» [6, с. 18].

Следует отметить, что информация управленческого учета отличается от информации финансового учета по нескольким пунктам:

1. Кредиторы и государственные регулирующие органы используют общедоступную финансовую отчетность, в тоже время как только конкретные менеджеры в конкретной организации используют в собственных целях конфиденциальную информацию управленческого учета.

2. Информация финансового учета является исторической, при этом информация управленческого учета в первую очередь ориентирована на будущее.

3. Информация финансового учета основана на конкретных показателях деятельности хозяйствующего субъекта, информация управленческого учета основана на модели с определенной степенью абстракции для поддержки принятия общих решений;

4. Информация финансового учета рассчитывается на основе общих стандартов финансового учета, информация управленческого учета рассчитывается на основании стратегических потребностей менеджеров, часто с использованием систем управленческой информации.

При этом финансовый учет в части финансовой отчётности фокусируется на компании в целом, а управленческий учет дает подробную и дезагрегированную информацию о продукции, отдельных видах деятельности, подразделениях, предприятиях, операциях, целях и задачах.

В соответствии с должными обязанностями во современных компаниях специалисты по управленческому учету имеют двойные обязанности к составу отчётности: в качестве стратегического партнера и поставщика финансовой и операционной информации, основанной на принятии решений, специалисты по управленческому учету несут ответственность за управление хозяйствующим субъектом, в то же время отвечая за финансы организации.

Специалисты по управленческому учету, формируя управленческую отчётность обеспечивают прогнозирование и планирование деятельности хозяйствующего субъекта, выполняют анализ отклонений, анализируют и осуществляют мониторинг затрат, собственных конкретному хозяйствующему субъекту, при этом несут двойную ответственность как перед финансовым, так и управленческим звеном.

Заключение

Появление управленческой отчётности послужило важным средством стратегического развития компаний, позволяя комплексно решать стратегические задачи в рамках управления деятельностью хозяйствующим субъектом. В управленческом учете при формировании управленческой отчётности менеджеры компаний формируют учетную информацию для принятия стратегических решений с целью помочь в управлении и выполнении своих управленческих функций. Эволюция информационных систем управления послужила фактором возникновения управленческой отчётности, как значимого стратегического инструмента управления операционной деятельностью компаний.

Литература

1. Zhang X. J. The Evolution of management Information Systems: a literature review // Journal of Integrated Design and Process Science. – 2013. – Т. 17. – №. 2. – С. 59-88.

2. Waweru N. M. The origin and evolution of management accounting: a review of the theoretical framework // Problems and perspectives in management. – 2010. – №. 8, Iss. 3 (contin.). – С. 165-182.

3. Davis G. B. The Blackwell encyclopedia of management. Management information systems. – Blackwell Publishing Ltd, 2021.

4. Baskerville R. L., Myers M. D. Information systems as a reference discipline // Mis Quarterly. – 2002. – С. 1-14.

5. Laudon K. C., Laudon J. P. Management information systems: Managing the digital firm. – Pearson Educación, 2004.

6. Ерженин, Р. В. Перспективы создания модели эффективности для сферы управления общественными финансами / Р. В. Ерженин // Дискуссия. – 2020. – № 2 (99). – С. 16-28. – DOI 10.24411/2077-7639-2019-10056. – EDN DVYVFA.

The reasons for the appearance of management reporting in business entities

Seredenko D.B.

Moscow university of finance and law MFUA

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

Management accounting, using financial and non-financial information, ensures the achievement of effective results of an economic entity through the formation of management reporting. The relevance of the study is determined by the need to determine the evolution of management reporting as a strategic tool for achieving management goals of an economic entity. The object of the study is management accounting as a system responsible for collecting, storing, presenting and structuring various sources of information for making managerial decisions. The subject of the study is management reporting as the basis for the dynamic development of systems and management methods of an economic entity. The purpose of the study is to reveal the evolution of the appearance of management reporting in the activities of an economic entity. Research results: 1. The categorization of information in the management accounting system is presented; 2. The evolution of management information systems is presented; 3. The difference between financial accounting in terms of financial reporting and management accounting in terms of management reporting is presented.

Keywords: management accounting, financial accounting, information system, decision-making, reporting.

References

1. Zhang H. J. Evolution of information management systems: literature review // Journal of Integrated Design and Process Science. - 2013. – Vol. 17. – No. 2. – pp. 59-88.
2. Waweru N.M. The origin and evolution of management accounting: a review of theoretical foundations // Problems and prospects in management. – 2010. – No. 8, Iss. 3 (continued). – Pp. 165-182.
3. Davis G. B. Encyclopedia of Blackwell Management. Information management systems. – Blackwell Publishing Ltd, 2021.
4. Baskerville R. L., Myers M. D. Information systems as a reference discipline // Mis Quarterly. - 2002. – pp. 1-14.
5. Loudon K. K., Loudon J.P. Managerial information systems: digital firm management. – Pearson Educación, 2004.
6. Yerzhenin, R. V. Prospects for creating an efficiency model for the sphere of public finance management / R. V. Yerzhenin // Discussion. – 2020. – № 2 (99). – Pp. 16-28. – DOI 10.24411/2077-7639-2019-10056. – EDN DVYVFA.

Кластерный анализ интегрированных корпоративных структур

Галеев Эдуард Евгеньевич

аспирант, Научно-образовательный центр, АО «Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО «Алмаз-Антей» - Обуховский завод», e.galeev@goz.ru

Создание и развитие крупных корпоративных объединений и связанная с этим задача стратегических изменений в их структуре, приводит к необходимости разработать понятийный аппарат признаков ИКС и их формализации. Учет особенностей различных видов ИКС при выборе путей стратегического развития требует разработки и использования специальной научной классификации ИКС.

В статье предложена классификация интегрированных корпоративных структур (ИКС), произведена их кластеризация с использованием метода ближайшего соседа. Предложенная классификация позволяет предложить формализованные подходы к сравнению ИКС между собой по присущим им свойствам. Проведенный кластерный анализ с определением признаков и параметров, отличающих сформировавшиеся кластеры друг от друга, ориентирован на оптимизацию понятийного аппарата и логику определения принадлежности предприятия к той или иной ИКС. В результате проведенной визуализации результатов кластерного анализа максимально снижена расплывчатость в принадлежности ИКС к тому или иному кластеру, увеличилась информативность.

Ключевые слова: интегрированные корпоративные структуры, кластеризация

Введение

Объединения промышленных предприятий, торговых фирм, банков, страховых компаний, пенсионных и инвестиционных фондов, крупных финансово-промышленных групп составляют основу высокоэффективной экономики ведущих стран и мирового хозяйства в целом.

Создание и развитие крупных корпоративных объединений и связанная с этим задача стратегических изменений в их структуре, приводит к необходимости разработать понятийный аппарат признаков ИКС и их формализации. Учет особенностей различных видов ИКС при выборе путей стратегического развития требует разработки и использования специальной научной классификации ИКС. На первом этапе исследования [1] был проведен анализ наиболее распространенных определений интегрированной корпоративной структуры российских и зарубежных авторов. Результатом стала комплексная оценка ИКС, в которой было предложено использовать признаки, характеризующие принадлежность к той или иной ИКС. При этом оценивались основные процессы деятельности ИКС. Наличие комплексных оценок ИКС и их упорядочение позволило осуществить формирование групп ИКС, отвечающих исходным требованиям.

Результатом следующего этапа исследования стала классификация, систематизирующая основные виды ИКС на основе использования признаков, отражающих тип, форму, степень связи при интеграции предприятий.

Отсутствие четких границ между ИКС, возможность отнесения одного и того же производства к разным видам ИКС выявило необходимость проведения кластеризации ИКС.

Классификация ИКС

При исследовании ИКС приходится постоянно сталкиваться с проблемой структуризации, классификации, типизации, агрегирования разнообразных данных. По понятным причинам исследование характеристик ИКС и определение их возможной классификации, проходит в условиях неполного знания целого ряда факторов, условий, ограничений и т. п. С целью продолжения анализа и систематического изучения возможности структурирования имеющейся информации об ИКС, начатого в работе [1], и выработки рекомендаций по описанию ИКС, была предложена классификация ИКС. Выбрано 13 основных видов ИКС, а также следующие классификационные признаки: по виду деятельности, по способу построения, по централизации бизнес-процессов, по устойчивости связей, по форме интеграции, по степени юридической самостоятельности, (рис. 1).

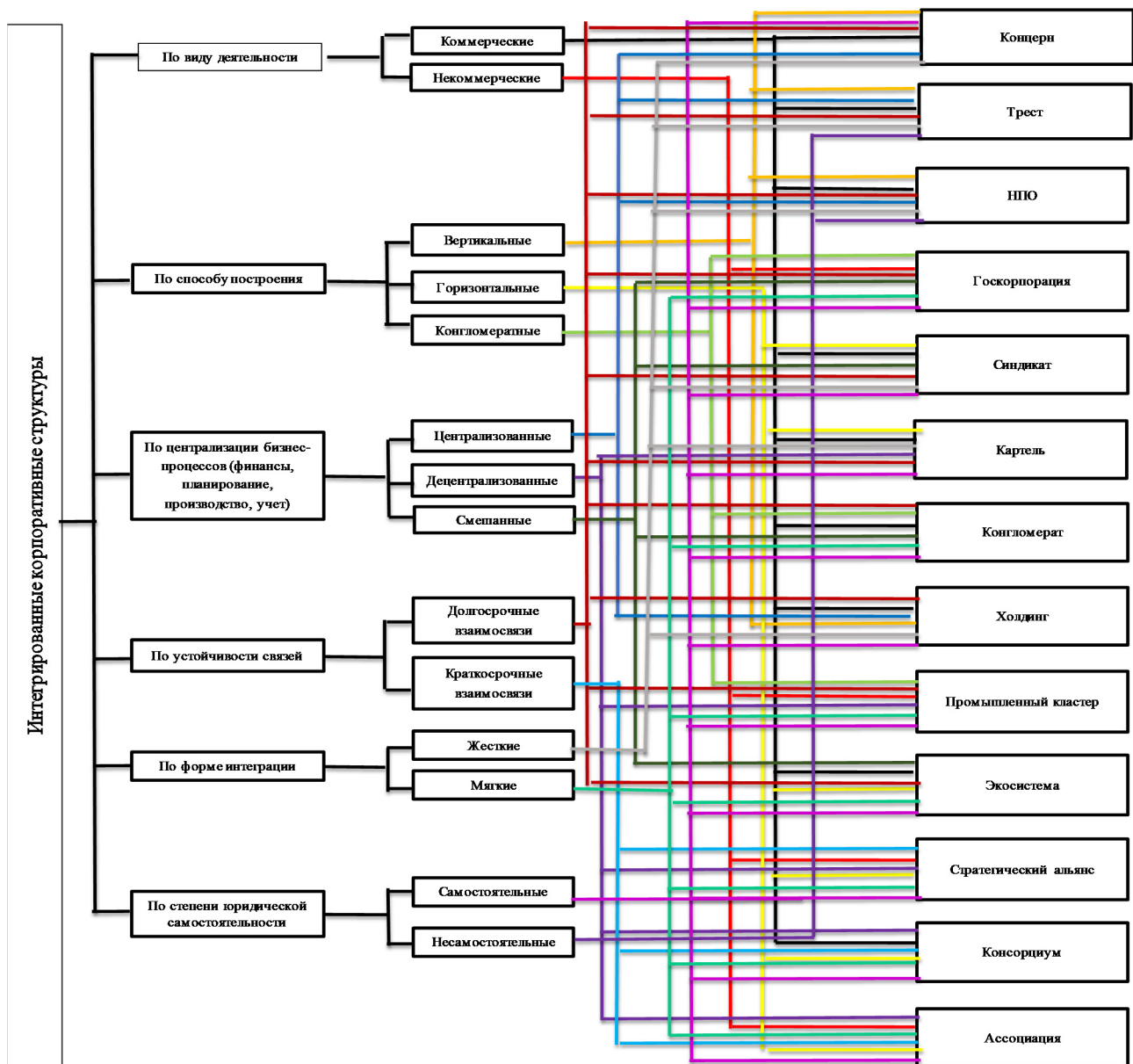


Рис.1 Классификация ИКС

Таким образом, предлагаемая классификация ИКС позволяет приступить к следующему этапу анализа – кластеризации.

Кластеризация ИКС

Для анализа и последующей кластеризации ИКС предлагается формализовать описание каждого вида ИКС следующим образом: каждому параметру присвоено числовое значение от 1 до 5. Данные представляют собой переведенные в числовую форму выбранные варианты параметров на каждый из 15 признаков. Числовые значения параметров приведены в [1]. Таким образом, мы получаем возможность представить каждую ИКС как 15-мерный вектор, элементами которого являются численные значения параметров:

$$A_{(15)}^{(i)} = \langle 1, 2, \dots, i \rangle \quad (1)$$

Будем полагать, введенное таким образом 15-мерное векторное пространство евклидовым и определим на нем расстояние между объектами – исследуемыми ИКС как

$$d_{ij} = \sqrt{(x_{1i} - x_{1j})^2 + (x_{2i} - x_{2j})^2 + \dots + (x_{ki} - x_{kj})^2}, \quad (2)$$

где x_{ab} – значение a -го параметра характеризующего признак по b -й ИКС, что позволяет представить предприятия как точки в n -мерном пространстве с заданной на нем евклидовой метрикой [2]. В соответствии с указанным выражением построим матрицу расстояний между объектами – исследуемыми ИКС (рис. 2).

Задача кластеризации заключается в разбиении заданного множества объектов на группы (кластеры) в определенном смысле однородных объектов, при этом предполагается, что данные внутри групп схожи между собой, а схожесть данных, принадлежащих различным группам, мала. Инструментом исследования в статье является метод ближайших соседей [3], идея которого может быть реализована для различных типов данных.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	ИКС
Трест	Концерн	НПО	Госкорпорация	Синдикат	Картель	Конгломерат	Холдинг	Производственный кластер	Экосистема	Стратегический альянс	Консорциум	Ассоциация	
0	3,46	3,46	9,22	10,91	10,68	9,43	9,00	9,85	10,10	9,90	9,59	11,75	1 Трест
	0	3,46	7,42	9,75	9,49	8,31	7,55	8,31	8,49	8,72	7,62	10,86	2 Концерн
		0	8,77	12,37	11,92	9,75	9,33	9,54	10,86	10,95	9,38	12,49	3 НПО
			0	7,87	7,00	5,29	3,46	4,90	7,28	5,92	1,73	8,31	4 Госкорпорация
				0	2,24	8,00	6,16	8,72	7,42	3,87	7,14	7,14	5 Синдикат
					0	7,28	5,39	7,81	7,48	3,16	6,16	6,63	6 Картель
						0	5,48	2,00	5,74	5,20	5,74	6,08	7 Конгломерат
							0	5,48	6,24	4,12	3,00	7,55	8 Холдинг
								0	6,08	5,92	5,39	6,71	9 Производственный кластер
									0	5,83	6,93	8,72	10 Экосистема
										0	5,48	5,10	11 Стратегический альянс
											0	8,60	12 Консорциум
												0	13 Ассоциация

Рис.2. Матрица расстояний между исследуемыми ИКС со значением d_{ij}

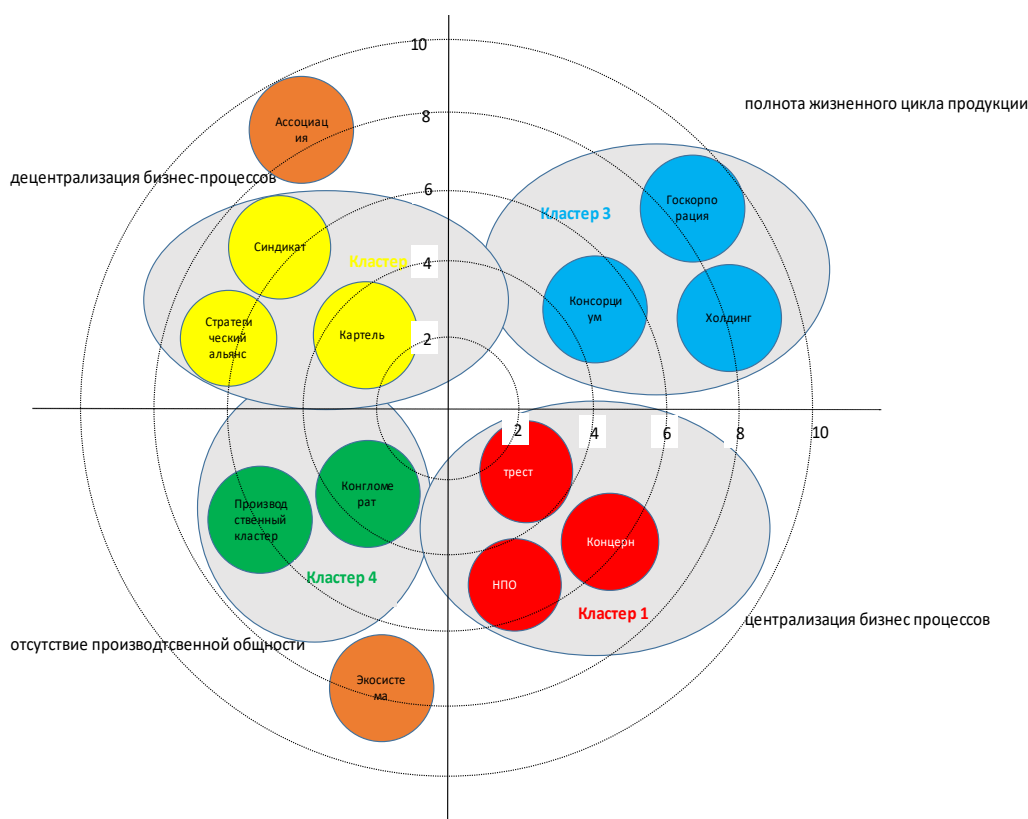


Рис.3 Визуализация результатов кластерного анализа

В результате задачу кластерного анализа можно сформулировать следующим образом. Имеется множество объектов – ИКС, описываемых фиксированным набором параметров $x^{(1)}, \dots, x^{(k)}$. Таким образом в k -мерном пространстве параметров X каждому объекту соответствует точка $x = (x^{(1)}, \dots, x^{(k)})$. Требуется разбить множество исследуемых объектов на m наиболее похожих групп, причем сходные объекты должны иметь близкие значения соответствующих параметров.

Введем дополнительное условие для отнесения той или иной ИКС к кластеру: расстояние d_{ij} между объектами не должно превышать 4,0 по евклидовой метрике. Из матрицы расстояний (рис.2) ищем наименьшее расстояние между объектами. Это расстояние d_{65} равно 2,24 по евклидовой метрике (рис.2) – расстояние между «синдикатом» и «картелем». Объединяем их в один кластер. При формировании новой матрицы расстояний, выбираем наименьшее значение из расстояний к объек-

там «картель» и «синдикат». Это расстояние $d_{11,6}$ равное 3,16 между «картелем» и «стратегическим альянсом». Также объединяем их в один кластер. По такому же алгоритму ищем наименьшие расстояния между другими ИКС. Объединяем ИКС в кластеры и выделяем их цветами (рис.3).

В результате кластеризации можно сгруппировать 4 группы кластеров.

Для двумерной иллюстрации результатов кластерного анализа разместим все 13 рассматриваемых ИКС в виде кружков соответствующего цвета в полярной системе координат, выделив в ней четыре квадранта с наиболее ярко выраженными свойствами ИКС: два - по степени централизации бизнес-процессов: с ее жесткой централизацией либо децентрализацией; отсутствию производственной общности; полнотой жизненного цикла продукции. Расстояния между центрами кружков соответствуют (пропорциональны) вычисленным расстояниям между ИКС внутри кластера (рис.2).

Заключение

Предложенная классификация позволяет предложить формализованные подходы к сравнению ИКС между собой по присущим им свойствам, которые ранее были изложены в [1]. Одним из таких подходов является группирование ИКС по степени их сходства в 15-мерном признаковом пространстве, выполненное в виде кластерного анализа методом ближайшего соседа.

Результатом проведенной кластеризации стало разбиение 13 ИКС на четыре кластера (группы) по 2-3 структуры, а также не включение ни в один из кластеров таких структур как Ассоциация и Экосистема.

В кластер №1 попали ИКС, характеризующиеся как самые «жесткие» формы, в основе их образования, функционирования и развития лежат тенденции концентрации управления и централизация капитала и основных бизнес-процессов [4]. При формализации признаков, характеризующие принадлежность к ИКС выполненные автором в [1], параметры, характеризующие признаки этих ИКС имеют наивысшие значения.

В кластер №2 входят самые «мягкие» формы ИКС, характеризующиеся, как правило максимальной самостоятельностью и значительной децентрализацией основных бизнес-процессов, входящих в данные ИКС предприятий и обладающими параметрами с наименьшими значениями.

В кластере №3 находятся ИКС, характеризующиеся высоким уровнем диверсификации, имеющие в своем составе большое количество разнообразных предприятий, что позволяет данным ИКС иметь максимальную длину жизненного цикла производимой продукции – от разработки до утилизации.

В кластер №4 попали ИКС, имеющие в своем составе предприятия, характеризующиеся отсутствием технологического, целевого единства и решающие задачи инновационного развития регионов и страны в целом.

Такие ИКС как Экосистема и Ассоциация, хоть и близки по евклидовой метрике к кластерам 2 и 4, но не попадают в них, так как обладают максимально отличающимися параметрами.

Выводы:

– проведенный кластерный анализ с определением признаков и параметров, отличающих сформировавшиеся кластеры друг от друга, ориентирован на оптимизацию понятийного аппарата и логику определения принадлежности предприятия к той или иной ИКС, что позволит в дальнейшем при появлении новой, пока еще не существующей ИКС более точно отнести ее к тому или иному кластеру. Как пример - это появление такой ИКС как экосистема;

– выполненное исследование ограничено выборкой из наиболее востребованных 13 ИКС. Углубляя в дальнейшем исследование параметров, присущих той или иной ИКС, необходимо провести факторный анализ экономической эффективности их функционирования, что будет являться следующим этапом научных исследований;

– в результате проведенной визуализации результатов кластерного анализа

максимально снижена расплывчатость в принадлежности ИКС к тому или иному кластеру, увеличилась информативность.

Литература

1. Цифровые портреты интегрированных корпоративных структур/ Галеев Э.Э.// Радионавигация и время. – 2023. - №10. – С.21-30.

2. Олдендерфер М. С., Блэшфилд Р. К. Кластерный анализ / Факторный, дискриминантный и кластерный анализ: пер. с англ.; Под. ред. И. С. Енюкова. — М.: Финансы и статистика, 1989—215 с.

3. Мандель И.Д. Кластерный анализ. – М.: Финансы и статистика, 1988. – 176 с.

4. Храброва И. А. Корпоративное управление: вопросы интеграции. Аффилированные лица, организационное проектирование, интеграционная динамика. – М.: Альпина, 2000. – 198 с.

Cluster analysis of integrated corporate structures

Galeev E.E.

JSC "North-Western Regional Center of Concern VKO "Almaz Antey" - Obukhov Plant"

JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

The creation and development of large corporate associations and the related task of strategic changes in their structure, leads to the need to develop a conceptual apparatus of the characteristics of the ICS and their formalization. Taking into account the peculiarities of various types of ICS when choosing the paths of strategic development requires the development and use of a special scientific classification of ICS.

The article proposes a classification of integrated corporate structures (ICS), their clustering is carried out using the nearest neighbor method. The proposed classification allows us to propose formalized approaches to comparing ICS with each other according to their inherent properties. The conducted cluster analysis with the definition of features and parameters that distinguish formed clusters from each other is focused on optimizing the conceptual apparatus and the logic of determining whether an enterprise belongs to one or another ICS. As a result of the visualization of the results of cluster analysis, the vagueness in the belonging of the ICS to a particular cluster was reduced to the maximum, and the information content increased.

Keywords: integrated corporate structures, clustering

References

1. Digital portraits of integrated corporate structures / Galeev E.E. // Radio navigation and time. - 2023. - No. 10. - P.21-30.

2. Oldenderfer M. S., Blashfield R. K. Cluster analysis / Factor, discriminant and cluster analysis: per. from English; Under. ed. I. S. Enyukova. - M.: Finance and statistics, 1989-215 p.

3. Mandel I.D. cluster analysis. - M.: Finance and statistics, 1988. - 176 p.

4. Khrabrova I. A. Corporate management: issues of integration. Affiliates, organizational design, integration dynamics. – M.: Alpina, 2000. – 198 p.

Практические аспекты разработки и внедрения цифрового рубля в банковские информационные системы

Косарев Владимир Евгеньевич,

к.т.н, доцент Департамента анализа данных и машинного обучения, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, vkosarev@fa.ru

Добридни́к Сергей Леонидович,

руководитель управления «Расчеты», ООО «Диасофт», sdobridnik@diasoft.ru

Данная статья посвящена исследованию реализации проекта цифрового рубля, осуществляемого Банком России. Авторы подходят к исследованию комплексно: освещаются вопросы правового характера, связанные с инновационным характером проекта; рассматриваются вопросы экономического и монетарного характера, вызванные реализацией проекта; подробно изучаются вопросы создания инфраструктуры для обращения цифрового рубля. Насколько это возможно в условиях ограничения распространения информации о проекте, в статье приводятся материалы о блокчейн платформе цифрового рубля. Отмечается, что блокчейн платформа цифрового рубля является отечественной разработкой, реализуемой на системе с открытым исходным кодом. Пилотный проект реализуется на системе Hyperledger Fabric. Авторы внимательно рассматривают предложение от компании Диасофт, одной из ведущих IT компаний в области софта для банков, по интеграции программного обеспечения коммерческих банков в проект цифрового рубля. В результате проведенного исследования делается вывод о весьма сдержанном раскрытии информации от IT компаний – разработчиков банковских информационных систем, в части подключения банков к проекту цифрового рубля.

Ключевые слова: инструменты разработки информационных систем, блокчейн платформы, банковские информационные системы, цифровой финансовый актив, банки.

Цифровой рубль – третья форма национальной валюты

Сама идея запуска цифровой национальной валюты на платформе блокчейн стала всерьез обсуждаться банкирами после триумфального запуска криптовалюты Bitcoin в 2008 году; возникновения ажиотажного спекулятивного спроса на криптовалюты в последующие годы; и создание целого океана криптовалют, которых на сегодня насчитывается более 15 тысяч.

Идея цифровых денег, базирующаяся на технологии распределенных реестров, действительно привлекательна по ряду параметров, например, невозможностью фальсифицировать транзакцию. Однако, ничем не обеспеченные криптовалюты, типа Bitcoin, представляют собой лишь виртуальный спекулятивный актив, с непредсказуемой волатильностью курса, с колоссальными рисками инвестора потерять все свои вложения. В то же время успешный и масштабный опыт использования технологий блокчейн был продемонстрирован.

Одним из решений, позволяющих устранить курсовые риски является принудительная привязка курса криптовалюты к фиатной валюте, или иному стабильному материальному активу. Такие криптовалюты получили название «стейблкоин» (stablecoin). Сочетая в себе цифровые технологии вместе с опорой на национальные валюты, стейблкоины достигли потрясающего успеха. Оборот по стейблкоинам в 2022 году достиг уровня 7,4 трлн. долларов США, превысив обороты таких традиционных систем как American Express (1 трлн. долларов США), MasterCard (2,2 трлн. долларов США) вместе взятых и уступил только VISA International (12 трлн. долларов США) [1].

Но на этом существенные преимущества стейблкоина перед криптовалютой, собственно, и заканчиваются. Привязку стейблкоина к материальному активу осуществляет создатель стейблкоина. Если создатель частное лицо (или компания), то он и только он берет на себя обеспечивать эту привязку. Привязка стейблкоина к фиатной валюте, осуществляемая частным лицом – это модель «частных денег». С точки зрения государственной монетарной концепции – выпуск любых платежных инструментов, квалифицируемых как «частные деньги» – это разрушение денежной системы государства, эмитирующего и поддерживающего обращение национальной валюты. Отметим, что выпуск и обращение стейблкоинов, сегодня привлекает внимание регуляторов – национальных банков.

В последнее десятилетие на рынок электронных валют вышли государственные финансовые институты в лице Центральные банков, обеспечивающие комплексно эмиссию, регулирование оборота, правила конверсионных операций новой формы национальной валюты. Этот тип электронных денег принято называть CBDC (Central Bank Digital Currency). На конец 2022 года собственные CBDC ввели 2 страны мира, в десятках

других активно идет пилотирование. Среди этих стран Китай, Индия, Швеция, Канада, Австралия – всего около 40 стран и список постоянно расширяется [2]. Эксперты отмечают, это совсем не простой вопрос, поскольку CBDC несут в себе как очевидные преимущества, так и скрытые угрозы.

Представляется очевидным, что CBDC экономически развитой страны может в перспективе претендовать на денежную единицу для международных расчетов. В этом ключе крайне интересен опыт Китая, одной из ведущих экономик мира. Китай занимает лидирующую позицию в вопросе выпуска собственной CBDC – криптоюаня [3]. Этот проект был впервые анонсирован в 2014 году. По сегодняшний день включительно проект криптоюаня развивается, к проекту подключены крупнейшие китайские коммерческие банки. Эксперты отмечают, что результаты постепенного внедрения расчетов в криптоюане в хозяйственных отношениях в Китае – позволяют вытеснять интерес населения и хозяйствующих субъектов к ничем не обеспеченным криптовалютам.

Банк России анонсировал проект цифрового рубля и выходил с докладом для общественных консультаций (октябрь 2020). С точки зрения общепринятой терминологии, цифровой рубль Банка России – это тоже CBDC.

Наиболее компактно это было представлено в «Концепции цифрового рубля», апрель 2021 [4]. В данной концепции сформулированы ключевые моменты проекта монетарного характера, в частности:

- Цифровой рубль представляет собой третью форму национальной валюты, существующей совместно с наличным и безналичным рублем. Цифровой рубль конвертируется «один в один» между тремя формами национальной валюты.

- Определена архитектура модели обращения цифрового рубля в банковской системе страны. Эта модель задает роль Банка России и как эмитента и регулятора денежных средств, включая цифровые рубли – что является функцией национального банка и обеспечивает централизацию управлением национальной валютой. Коммерческим банкам отводится роль «финансовых посредников» между национальным банком и населением, другими участниками платежного оборота – при обращении цифрового рубля.

Развитие цифрового рубля отмечено в вышедшем в ноябре 2022 года документе «Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2023 год и период 2024 и 2025 годов» [5]. В приложении № 7 к указанному документу приводятся прогнозные даты запуска ключевых технологий по цифровому рублю. Так, в 2023 году Банк России планирует приступить к пилотированию расчетов «на реальных деньгах» между физическими лицами (C2C), а также физическими лицами и предприятиями (C2B, B2C). Кроме того, в 2023 году ограниченному кругу участников будет предоставлена возможность заключения и исполнения на платформе цифрового рубля смарт-контрактов, то есть сделок, автоматически исполняемых при наступлении заранее определенных сторонами условий.

По мере готовности Федерального казначейства станут доступными платежи с использованием цифровых рублей как в пользу государства, так и от государства в пользу физических лиц и предприятий (C2G, B2G, G2C, G2B). В 2025 году Банк России планирует реализовать офлайн-режим цифрового рубля, осуществить подключение небанковских финансовых посредников, финансовых платформ, биржевой инфраструктуры.

На конец 2022 года к тестированию цифрового рубля было привлечено 15 банков, среди которых: «Ак Барс», Альфа-Банк, Банк ДОМ.РФ, ВТБ, Газпромбанк, Тинькофф Банк, Промсвязьбанк, Росбанк, Сбербанк, Союз, СКБ-Банк, и другие [6].

Отношение к проекту цифрового рубля как в мире «больших денег», то есть у банкиров, так и у населения – не однозначное, настороженное. Так банкиры отмечают, что введение третьей формы национальной валюты, скорее всего, существенно повлияет на ликвидность банков. С другой стороны, появятся еще более быстрые и надежные инструменты денежной трансмиссии. А население осознает, что операции с цифровым рублем будут представлять еще один, надо сказать – эффективный механизм за контролем оборота денежных средств. Кроме того, операции с цифровым рублем принесут и значительно более высокий уровень информационной безопасности, что является растущей угрозой нового цифрового мира.

Эти как позитивные надежды, так и возможные опасения естественны, ведь речь идет о трансформации десятилетиями пользовательского опыта в очень чувствительной к любым изменениям, денежной сфере.

В формате настоящей статьи мы не планируем изучать весьма непростые, но очень интересные монетарные и социальные аспекты цифрового рубля, а сфокусируемся на технологических особенностях его реализации.

С технологической точки зрения Банк России в данной технологии выступает как оператор платформы цифрового рубля; так и как заказчик технологической платформы цифрового рубля и, собственно, разработчик регламентов работы с цифровым рублем – о чем будет рассказано ниже.

Распределенные реестры как технологическая основа для цифровых финансовых активов

В 2020 году в нашей стране был принят Закон «О цифровых финансовых активах» [7]. Сегодня под цифровыми финансовыми активами «...признаются цифровые права, включающие денежные требования...». Другими словами, формируются некие категории активов, которые могут быть технологически реализованы на платформе распределенных реестров. Однако цифровые финансовые активы, в трактовке Закона, не являются и средствами платежа. То есть цифровой рубль, задуманный как средство платежа, в эти категории не входит.

Признавая явно прорывной характер как самого Закона, так и определенных в нем норм, мы хотим отметить, что категория цифрового рубля в явном виде в Законе не определена. В конце 2022 года в Госдуму был внесен законопроект, который, в частности, призван решить эту правовую неурегулированность – квалифицировать цифровой рубль как самостоятельную форму национальной валюты РФ [8].

По итогам консультации с экспертами была принята концепция «цифрового кошелька» для граждан и организаций, а не концепция токенизации средств на корреспондентском счете банка или иного финансового посредника. Но и в первом, и во втором случае технологическая природа цифрового рубля, как и любой цифровой валюты, базируется на использовании технологии распределенных реестров. Еще только приступая к масштабным цифровым трансформациям банковского сек-

тора Банк России в 2017 году, задолго до принятия вышеназванного Закона, выпустил доклад для общественных консультаций «Развитие технологии распределенных реестров» [9]. В этом обращении к экспертному сообществу фактически сообщалось видение Банка России на сферы использования технологий распределенных реестров в финансовой сфере, давались (подтверждались) ставшие общепринятыми определения. И пять лет назад, и сегодня являются очевидными такие сферы применения технологии распределенных реестров в финансовой отрасли, как сделки с ценными бумагами, производными финансовыми инструментами, документарные операции. Но именно тогда обозначилась перспектива идеи реализации цифровых валют в нашей банковской системе на блокчейн платформах.

Как известно, есть два основных типа блокчейн-платформ.

- Открытый блокчейн (public blockchain) – это платформа, на которой не существует ограничений на чтение данных блоков и ограничений на отсылку транзакций для включения в блокчейн. Пример реализации открытого блокчейна – криптовалюты Bitcoin и Ethereum.

- Закрытый блокчейн (private blockchain) – это платформа создается для определенной группы пользователей, например, коммерческих банков. Доступ к платформе регулируется некими корпоративными правилами, в контексте цифрового рубля – правилами и регламентами, создаваемыми Национальным банком – Банком России.

Отметим, что, конечно, цифровой рубль строится на закрытой платформе блокчейн. Однако этот проект имеет гибридный характер: операции, обеспечивающие оборот цифрового рубля – это функционал платформы блокчейн; а операции по эмиссии цифрового рубля, его конвертации в две другие формы рубля – это функционал национального банка, строго увязанный с эмиссией национальной валюты, то есть централизованные механизмы.

Вместе с тем отметим, что не во всех пилотах CBDC в мире используется технология распределенного реестра. Вместо нее используются технические решения из распределенных баз данных, исключающие риск модификации единой базы данных, но имеющие более низкие, по сравнению с классической моделью проведения консенсуса в криптовалютах «proof-of-work», требования к вычислительным системам и каналам связи. Так, по экспертным данным – сеть Bitcoin потребляет для своей работы 79,63 тераватт-часов в год, что составляет почти 0,7% всей производимой электроэнергии Земли [10]. Это является неприемлемым для менее развитых экономически стран или противоречит стратегии «зеленой повестки» развития национальных экономик.

О блокчейн-платформе для проекта цифровой рубль

У платежной системы есть оператор. Эта норма закреплена Законом «О национальной платежной системе» [11]. Следуя этой логике, у платформы цифрового рубля также должен быть оператор.

Мы уже упоминали, что в Госдуму внесен для обсуждения законопроект, который предлагает закрепить за Банком России статус единственного оператора платформы цифрового рубля и установить правила выпуска и использования третьей формы национальной валюты. Фактически речь идет о внесении изменений в закон «О

национальной платежной системе», о формулировании определений, связанных с цифровым рублем. В частности, предлагается добавить в Закон новый субъект системы – оператора платформы цифрового рубля (Банк России) – и установить порядок открытия, ведения кошелька цифрового рубля, и, соответственно, определить доступ как населения, иных участников платежного оборота, так и банков к платформе цифрового рубля.

Но это необходимое, назревшее обновление правовой стороны проекта цифрового рубля. На деле же Банк России не первый год ведет проработку, тестирование технологических аспектов платформы. Позволим привлечь внимание читателя к срезу проблем о применении блокчейн платформ в контексте данного проекта.

На нашем рынке известна блокчейн платформа Мастерчейн отечественной разработки [12]. Развитием платформы Мастерчейн занимается Ассоциация ФинТех, в которую входят: Банк России, Национальная система платежных карт, Сбербанк, банк ВТБ, Альфа-Банк, Газпромбанк, Банк «Открытие», и другие коммерческие банки. Сбербанк стал первым в России крупным игроком, кто выступил с предложением применить платформу Мастерчейн при переходе с безналичных рублей на цифровые. Однако, специалисты отмечают, что данное предложение несет технологические риски, риски киберустойчивости. Мы же обратим внимание, на специфику создания закрытой блокчейн платформы, которая должна находиться под контролем со стороны ее оператора (организатора, инициатора).

Участники рынка изначально понимали, что платформу для закрытого блокчейна будет предлагать инициатор проекта – то есть Банк России. Банк России уже сообщал, что в качестве «пилота» была выбрана блокчейн-платформа, сходная по архитектуре с платформой Atomyze, инвестором которой является инвестиционная компания «Интеррос» и ГКМ «Норильский никель» [13].

Отметим, что в качестве технологической основы названной платформы Atomyze использована система Hyperledger. Hyperledger Fabric – это проект с открытым исходным кодом и связанных с ними инструментов, начатый в декабре 2015 года Linux Foundation. Hyperledger Fabric – это разрешенная инфраструктура блокчейна, первоначально созданная IBM и Digital Asset, обеспечивающая модульную архитектуру с разграничением ролей между узлами инфраструктуры и настраиваемыми службами консенсуса и членства [14]. Понятно, что именно формат проекта с открытым исходным кодом на операционной системе Linux – привлекает внимание разработчиков блокчейн платформы закрытого типа.

Более подробная информация о технологической платформе блокчейна цифрового рубля – в открытых источниках не представлена. Что, как мы понимаем, связано с характером разработки блокчейн платформы закрытого типа, вопросами информационной безопасности и другими технологическими аспектами, которые лучше проработать в ходе закрытого пилотирования с доверенной фокус-группой банков.

IT компании – разработчики банковских информационных систем в поиске своего участия в проекте цифровой рубль

На отечественном рынке банковских информационных систем (БИС) уже в 90-е годы прошлого века сформировались IT-компании лидеры. Конечно, это произошло в силу конкурентных преимуществ их программных

систем. Однако, последующая «миграция» банков от одного разработчика к другому – весьма ограничена.

Данное явление вполне объяснимо: если некий коммерческий банк начинает свою деятельность, то он стоит перед выбором IT компании – партнера, разработчика БИС. БИС включает в себя автоматизированную банковскую систему (АБС), которая строится на централизованной базе данных об операциях банка, об отражении в учете банка денежных средств на счетах клиентов. Понятно, что эта база данных растет ежедневно и, тем самым, ее перенос из АБС разработки одной IT компании в разработку другой IT компании – с каждым днем (и, тем более, годом) становится все более невероятным. В силу названной причины, коммерческий банк только в исключительных случаях (например, смены собственника банка) рассматривает вопрос о смене IT компании – партнера, разработчика АБС.

Вместе с тем, внедрение технологии цифрового рубля в используемые банками АБС связано со значительными трудностями. Используемые банками системы класса Core Banking (так принято называть АБС – системы централизованного хранения бухгалтерской информации и отражаемых в учете операций) не являются технологически нейтральными. Они и так подверглись серьезной нагрузке в связи с появлением новых типов платежных инструментов – таких как национальный платежный инструмент – карта МИР, интеграция с Системой быстрых платежей, создании сквозных бизнес-процессов со сферой электронной коммерции, государственными платежными сервисами, инфраструктурой электронного правительства РФ и др.

Усложняется порядок проведения контрольных операций и отчетности, что является необходимым для реагирования на возможные макроэкономические и санкционные риски.

И это все происходит под высокой транзакционной нагрузкой, которая значительно выросла с момента

локдаунов и пандемии COVID19, переводя пользовательские предпочтения на работу в режиме 24*7*365 в исключительно цифровой «безбумажный вид» и острое негативное реагирование на какие-либо инциденты у банков в этой сфере.

Добавление еще одного нового финансового инструмента – работу с цифровым рублем в текущие Core Banking контуры банков выглядит проблематичным. Необходима глубокая трансформация – как самих АБС, так и тонкая настройка интегрируемых с ними инструментов работы с цифровым рублем.

На сегодня на отечественном рынке лидируют IT компании – разработчики АБС: группа компаний Центр Финансовых Технологий, компании под брендом Диасофт, Новая Афина, Инверсия и другие. Авторы не ставят перед собой задачи в рамках настоящей статьи делать обзор или анализировать рейтинг отечественных IT компаний, работающих в сфере интеграции программных продуктов для банков. Однако стремление IT компаний научиться работать с проектом цифрового рубля, эффективно интегрировать свои разработки АБС с проектом – более чем очевидно.

О привлечении крупнейших российских коммерческих банков к тестированию этапов создания цифрового рубля – мы говорили выше. Отметим, что IT компании, разработчики программных решений для банков – в текущий момент продолжают сохранять молчание о своем участии (состоявшемся или предполагаемом) в проекте цифрового рубля. Мы приведем только одну публично заявленную позицию – анонс от группы компаний Диасофт [15]. В нем, в частности, сообщается, что «... компания Диасофт первой разработала промышленное решение для проведения расчетов с «Цифровым рублем Банка России». Оно входит в состав платформы развития Digital Q.Payments и включает в себя весь «стартовый» функционал для работы с цифровым рублем ...».

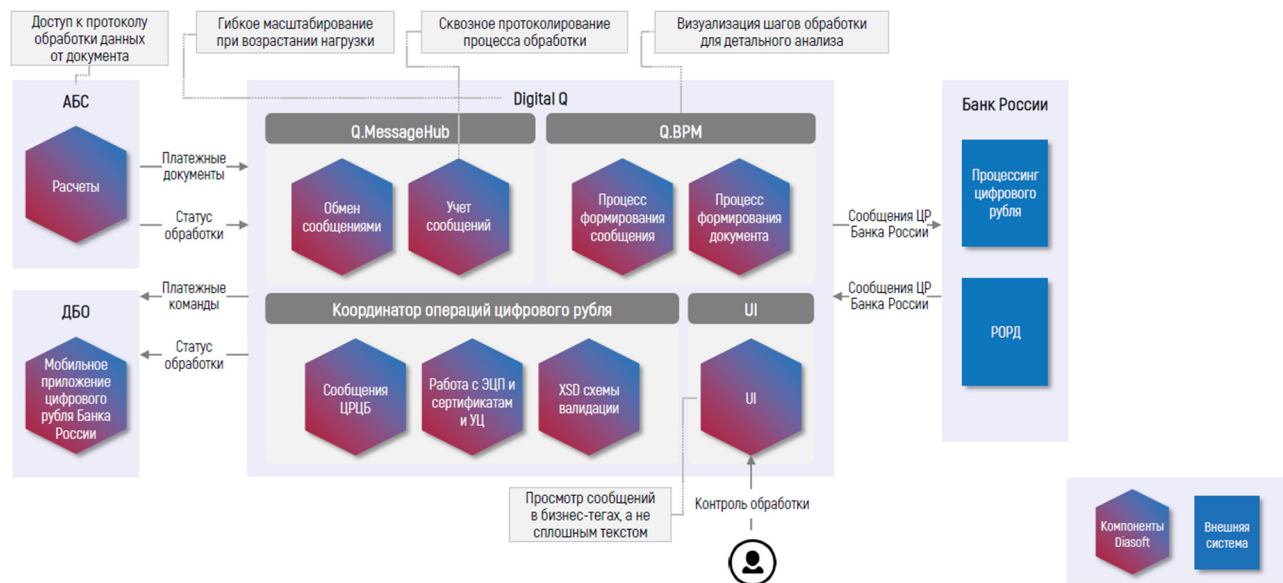


Рис. 1. Архитектура решения по интеграции программных систем Диасофт для проектов цифрового рубля

Платформа Digital Q.Payments от компании Диасофт – это система проведения банком расчетов как в национальной, так и иностранной валюте. Безусловно, плат-

форма интегрирована с другими программными решениями Диасофт, такими как АБС Диасофт и др.– это со стороны программных систем банка; современными

средствами обмена финансовыми сообщениями, проведения межбанковских платежей – а это со стороны межбанковского рынка.

В состав решения Диасофт «Цифровой рубль Банка России» уже входят три компонента: «Переводы цифрового рубля», «Расчетный центр цифрового рубля» и «Координатор операций с цифровым рублем». Функционал представляемого решения позволяет осуществлять регистрацию цифровых кошельков клиентов – физических и юридических лиц, проведение идентификации и аутентификации пользователей, переводы между кошельками клиентов, конвертацию рублевых средств из одной формы рубля в другую и т.д.

Эталонная (референсная) системная архитектура целевого решения для автоматизации операций с цифровым рублем представлена на рис. 1.

В части взаимодействия сервисов банка с проектом цифрового рубля программное обеспечение от Диасофт решает следующие задачи:

- формирования исходящего сообщения цифрового рубля (32 типов операций);
- исполнение сквозных бизнес-процессов;
- поддержку интеграции с мобильными приложениями за счет API;
- поддержку интеграции с сертифицированными криптографическими библиотеками (ЭЦП, шифрование);
- загрузку и обработку входящих сообщений для последующего формирования банковских первичных документов.

В целом же платформа Digital Q.Payments от компании Диасофт обеспечивает взаимодействия в части:

- проведения расчетов как внутри финансовой организации, так и с внешними контрагентами;
- поддержки форматов обмена информацией УФЭБС, СПФС, СБП, SWIFT, Telex;
- предложение более 500 готовых бизнес Open API;
- реализации омниканальной процессно ориентированной среды взаимодействия с клиентом;
- открытой масштабируемости решения.

Все решения платформы строятся на основе микросервисной архитектуры исключительно на отечественных компонентах, что позволяет удовлетворять требованиям по импортозамещению для объектов критической инфраструктуры, к которым относятся и банки.

Представленное выше – это один из способов решения важной национальной задачи. Наверняка появятся и другие последователи.

Важной спецификой технологии CBDC и его национальной версии – цифрового рубля, в частности, является то, что они должны проектироваться под угрозы информационной безопасности не только текущего дня, но и учитывать возможные угрозы информационной безопасности далекого будущего.

Одной из такой мер является переход на парадигму Zero Trust – где никто из участников информационного взаимодействия априори не доверяет друг другу, в том числе как возможный риск рассматривается и атаки на основе инсайдерской информации и недобросовестных действий обслуживающего персонала.

Поэтому такие системы должны активно использовать все возможные криптографические, инфраструктурные, организационные и иные инструменты для обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности обрабатываемых данных и операций с цифровым рублем.

По сути цифровой рубль выступает «точкой сборки» нового уровня цифрового доверия в современной цифровой экономике. А вместе с повышением уровня доверия будет меняться финансовая культура, пользовательские привычки, социальная жизни граждан и организаций, финансовых и государственных институтов будущего в Российской Федерации.

Выводы

1. Проекты создания цифровой валюты центрального банка (CBDC) в последнее десятилетие привлекают внимание национальных банков в почти 40 странах мира. Понятная, амбициозная идея национального банка состоит в проработке перспективы претендовать национальным CBDC на денежную единицу для международных расчетов. Банком России в 2020 году общественному обсуждению был предложен проект создания цифрового рубля, также квалифицируемого как CBDC. Банк России параллельно прорабатывает как вопросы монетарного характера для выпуска и обращения цифрового рубля, так и вопросы технологического характера – создания инфраструктуры для расчетов цифровым рублем.

2. Цифровой рубль в правовом поле сегодня не определен. Как ожидает экспертное сообщество, законодатели уже в текущем 2023 году возможно квалифицируют цифровой рубль как самостоятельную форму цифровых финансовых активов или цифровой валюты, но с исключительными свойствами. В то же время, технологическую основу цифрового рубля, как и цифровой валюты, составляют распределенные реестры (блокчейн). Использованный в проекте вид платформ блокчейна называют закрытыми – доступ к которой ограничивается оператором платформы – Банком России. Однако, нужно иметь ввиду, что этот проект имеет гибридный характер: операции, обеспечивающие оборот цифрового рубля – это функционал платформы блокчейн; а операции по эмиссии цифрового рубля, его конвертации в две другие формы рубля – это функционал национального банка, то есть централизованные монетарные механизмы Банка России.

3. В настоящий момент идет процедура законодательного закрепления Банка России, как организатора и единственного оператора платформы цифрового рубля. Выбор блокчейн платформы цифрового рубля – это прерогатива Банка России. Из опубликованной информации, в частности, следует, что Банк России проводит «пилотные» испытания проекта цифрового рубля на отечественной разработке – блокчейн-платформе Atomyze. В свою очередь, в качестве технологической основы названной платформы использована система Hyperledger с открытым исходным кодом на операционной системе Linux, чем собственно и обеспечивается независимость от нероссийских поставщиков программного обеспечения. Стоит отметить, что более подробная информация о технологической платформе блокчейна цифрового рубля – в открытых источниках не представлена. Это, как мы понимаем, связано как с характером разработки блокчейн платформы закрытого типа, так и вопросами информационной безопасности.

4. Отечественные IT компании, работающие в сфере автоматизации банковской деятельности, включились в разработку программных систем для подключения коммерческих банков к проекту цифрового рубля. Нами изучено предложение от компании Диасофт, кото-

рое было анонсировано в 2022 году. Существо предложения состоит в создании программного комплекса для коммерческого банка, который уже использует программные системы Диасофт, для интеграции банка в проект цифрового рубля. К сожалению, нужно отметить, что сегодня на рынке наблюдаются весьма сдержанные предложения от IT компаний – разработчиков банковских информационных систем, в части подключения банков к проекту цифрового рубля. По нашему мнению, это может объясняться непубличностью технических аспектов проекта цифрового рубля.

Литература

1. Объем операций в стейблкоинах в 2022 году превысил показатели Mastercard / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/crypto/news/63a58aad9a794755cd12f4ef> (дата обращения: 15.02.2023).
2. Что такое цифровая валюта центробанков (CBDC)? (21.10.2020) / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://forklog.com/cryptorium/что-такое-tsifrovaya-valyuta-tsentrobankov-cbdc> (дата обращения: 15.02.2023).
3. Цифровой юань: подробный обзор китайской валюты будущего (26.08.2021) / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/crypto/news/6127c1cb9a7947396479f560> (дата обращения: 15.02.2023).
4. Банк России. Концепция цифрового рубля – (апрель 2021) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cbr.ru/content/document/file/120075/concept_08042021.pdf (дата обращения: 15.02.2023).
5. Банк России. Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2023 год и период 2024 и 2025 годов – (02.11.2022) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cbr.ru/about_br/publ/ondkp/on_2023_2025/ (дата обращения: 15.02.2023).
6. Цифровой рубль тестируют 15 банков (11.11.2022) / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.banki.ru/news/lenta/?id=10975450> (дата обращения: 15.02.2023).
7. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/74451466/> (дата обращения: 15.02.2023).
8. В Госдуму внесен законопроект о цифровом рубле (30.12.2022) / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/crypto/news/63ae83ff9a794767856894d8> (дата обращения: 15.02.2023).
9. Банк России. Развитие технологии распределенных реестров – доклад для общественных консультаций – (декабрь 2017) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://cbr.ru/Content/Document/File/50678/Consultation_Paper_171229\(2\).pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/50678/Consultation_Paper_171229(2).pdf) (дата обращения: 15.02.2023).
10. Bitcoin Energy Consumption Index (декабрь 2022) / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption> (дата обращения: 15.02.2023).
11. Федеральный закон от 27 июня 2011 г. № 161-ФЗ «О национальной платежной системе» (с изменениями

и дополнениями) // Справочно-правовая система ГАРАНТ. URL: <https://base.garant.ru/12187279/> (дата обращения: 15.02.2023).

12. Мастерчейн / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.masterchain.ru/> (дата обращения: 15.02.2023).

13. Цифровой рубль: сколько осталось ждать? (16.05.2022) / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.anti-malware.ru/analytics/Technology_Analysis/Digital-Ruble (дата обращения: 15.02.2023).

14. Hyperledger / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Hyperledger_Iroha (дата обращения: 15.02.2023).

15. «Диасофт» разработал решение для автоматизации работы с цифровым рублем Банка России (12.07.2022) / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.diasoft.ru/about/news/20501/> (дата обращения: 15.02.2023).

The practical aspects of the development and implementation of the digital ruble in banking information systems

Kosarev V.E., Dobridnik S.L.

Financial University under the Government of the Russian Federation, Diasoft
JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

This article is devoted to the study of the implementation of the digital ruble project carried out by the Bank of Russia. The authors approach the study in a comprehensive manner: highlights legal issues related to the innovative nature of the project; considers economic and monetary issues caused by the implementation of the project; the issues of creating infrastructure for the circulation of the digital ruble are being studied in detail. As far as possible in the context of restricting the dissemination of information about the project, the article provides materials on the blockchain platform of the digital ruble. It is noted that the blockchain platform of the digital ruble is a domestic development implemented on an open source system. The pilot project is being implemented on the Hyperledger Fabric system. The authors are carefully considering the proposal from Diasoft, one of the leading IT companies in the field of banking software, to integrate commercial banking software into the digital ruble project. As a result of the study, a conclusion is made about a very restrained disclosure of information from IT companies – developers of banking information systems, in terms of connecting banks to the digital ruble project.

Keywords: information system development tools, blockchain platforms, banking information systems, digital financial asset, banks.

References

1. The volume of transactions in stablecoins in 2022 exceeded Mastercard / [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.rbc.ru/crypto/news/63a58aad9a794755cd12f4ef> (date of access: 02.15.2023).
2. What is Central Bank Digital Currency (CBDC)? (10.21.2020) / [Electronic resource]. – Access mode: <https://forklog.com/cryptorium/что-такое-tsifrovaya-valyuta-tsentrobankov-cbdc> (date of access: 02.15.2023).
3. Digital yuan: a detailed review of the Chinese currency of the future (08/26/2021) / [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.rbc.ru/crypto/news/6127c1cb9a7947396479f560> (date of access: 02.15.2023).
4. Bank of Russia. The concept of the digital ruble – (April 2021) [Electronic resource]. – Access mode: https://cbr.ru/content/document/file/120075/concept_08042021.pdf (date of access: 02.15.2023).
5. Bank of Russia. The main directions of the unified state monetary policy for 2023 and the period of 2024 and 2025 – (11.02.2022) [Electronic resource]. – Access mode: https://cbr.ru/about_br/publ/ondkp/on_2023_2025/ (date of access: 02.15.2023).
6. Digital ruble is being tested by 15 banks (11.11.2022) / [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.banki.ru/news/lenta/?id=10975450> (date of access: 02.15.2023).
7. Federal Law of July 31, 2020 № 259-FZ «On digital financial assets, digital currency and on amendments to certain legislative acts of the Russian Federation» [Electronic resource]. – Access mode: <https://base.garant.ru/74451466/> (date of access: 02.15.2023).
8. A bill on the digital ruble has been submitted to the State Duma (12.30.2022) / [Electronic resource]. – Access mode:



- <https://www.rbc.ru/crypto/news/63ae83ff9a794767856894d8> (date of access: 02.15.2023).
9. Bank of Russia. The development of distributed registry technology – a report for public consultations – (December 2017) [Electronic resource]. – Access mode: [https://cbr.ru/Content/Document/File/50678/Consultation_Paper_171229\(2\).pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/50678/Consultation_Paper_171229(2).pdf) (date of access: 02.15.2023).
 10. Bitcoin Energy Consumption Index (December 2022) / [Electronic resource]. – Access mode: <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption> (date of access: 02.15.2023).
 11. Federal Law of June 27, 2011 N 161-FZ «On the National Payment System» (as amended) // Reference and legal system GARANT. URL: <https://base.garant.ru/12187279/> (date of access: 02.15.2023).
 12. Masterchain / [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.masterchain.ru/> (date of access: 02.15.2023).
 13. Digital ruble: how long to wait? (16.05.2022) / [Electronic resource]. – Access mode: https://www.anti-malware.ru/analytics/Technology_Analysis/Digital-Ruble (date of access: 02.15.2023).
 14. Hyperledger / [Electronic resource]. – Access mode: https://en.wikipedia.org/wiki/Hyperledger_Iroha (Accessed: 02.15.2023).
 15. Diasoft has developed a solution for automating work with the digital ruble of the Bank of Russia (07.12.2022) / [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.diasoft.ru/about/news/20501/> (date of access: 02.15.2023).

Современное понятие «Городской природный каркас». Его развитие и осмысление

Жильцова Ольга Константиновна

аспирант, кафедра градостроительства, планировка сельских поселений, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, zhiltsova.o.k@gmail.com

В статье рассматривается современное понятие «Городского Природного Каркаса», его различные названия и интерпретации; рассматривается различное мнение авторов о выполнении его важнейшей экологической функции по обеспечиванию устойчивости и взаимосвязанности природных элементов «культурного» ландшафта в современной агрессивной урбанизированной среде; о его способности использовать потенциальные возможности самовосстановления, самоочищения, санации и реабилитации экологически ценных природных комплексов. Рассматривается важность сохранения в качестве полноценной структуры его естественного природного состояния в городской и в региональной структуре. Выявляются проблемы формирования и восстановления зеленых пространств городов, их связь с природой; система озеленения городов в качестве самостоятельной инфраструктуры с ее структурными элементами; с многогранной экологической ролью и важностью опережения по отношению к градостроительному зонированию. Рассматриваются современные проблемы ландшафтного планирования и градостроительного проектирования города как экосистемы; важность сохранения ее биоразнообразия как актуальная задача градостроительства. Рассматривается научный подход к данной тематике; проводится обзор литературы.

Ключевые слова: городской природный каркас, культурный ландшафт, урбанизированная среда, экосистема, биоразнообразие, ландшафтное планирование, градостроительство.

Введение

Наука об окружающей природной среде - современная экология - возникла и существует как наука о взаимоотношениях всех живых организмов; о всех сферах взаимоотношений человека с миром природы. Созданные человеком в мире природы именно для его жизни реалии - города - сама природа принимает как нечто иное, внешнее, нарушающее биологическое состояние ее экосистемы. Человечество, преодолевшее начальную стадию своего развития и перешедшее к производящему хозяйству, в 21 веке местами уходит за рамки естественных природных схем.

На протяжении тысячелетий поведение человека в ландшафте, такое как сенокосы, устройство пастбищ, распашка земель, устройство платин, вырубка лесов, поля, луга, дамбы, плотины и многое другое; и особенно в современное время - строительство деревень, городов, мегаполисов, агломераций – уже освоенный и непрерывно осваиваемый природный ландшафт, превращаемый человеком в «культурный», который по сути является истинной средой обитания человека в перематрированной им же под себя природе, к сожалению теряющей свои свойства самосохранения и самовосстановления, переставшей оказывать «экосистемные услуги», фактически и является предметом современной науки экологии.

В XXI мировое сообщество в центре политики по экологии, в градостроительном проектировании, определяет некую пространственную структуру - «каркас», конструкцию, систему или сеть, имеющую различные названия, но одинаковую по смыслу суть; наиважнейшую с точки зрения экологии для государств, регионов, городов, муниципальных образований, деревень.

Городской Природный Каркас (ГПК), выполняет важную экологическую функцию в городской черте — обеспечивает устойчивость и взаимосвязанность природных элементов «культурного» ландшафта в современной агрессивной урбанизированной среде; способен к самовосстановлению, самоочищению, санации и реабилитации экологически ценных, но деградирующих в городской среде природных комплексов.

Исторически сложилось что именно термин «каркас» ассоциируется с некой природной пространственной структурой, с состоянием экологических систем, с понятием равновесия ландшафта и с понятием устойчивости в природе; происходит от французского слова «carcasse», что так же переводится как скелет, костяк, осто, несущая конструкция. Соответственно в переводе на русский язык все понятия по определению обозначают одну суть – прочность и устойчивость; пространственную природную структуру как совокупность природных конструкций, которые, статически взаимодействуя, выдерживают нагрузки, обеспечивают прочность и устойчивость объекта. Понятие «каркас» в современной интерпретации понимается как внутренняя несущая конструкция структуры ГПК; как относительно

неизменяемая, устойчивая во времени основа пространственно-планировочной организации градостроительной системы. Смысл и названия иных авторов будут описаны далее.

Задачи исследования. В современной мировой градостроительной практике где основа - ландшафтное планирование, используется понятие ГПК; в литературе это понятие представлено большим количеством различных названий, которые все по сути описывают состояние экологических систем городов, или точнее природное или экологическое равновесие, критически важное для градостроительного проектирования в его понимании в XXI веке.

В связи с этим задача исследования состоит в понимании различных иных понятий «каркас» *carcasse*, так или иначе касающихся понимания градостроительного проектирования, используемые в градостроительной практике и в научной литературе; которые стоит рассмотреть в первую очередь.

Методы данного исследования обоснуют тот факт, что понятие ГПК вошло в мировую градостроительную теорию, методологию и практику очень давно в качестве одной из важнейших предпосылок на пути обновления принципов территориального планирования с ориентацией на ресурсосбережение при условии комплексного решения природоохранных проблем в городах и зонах их экологического влияния.

Фредерик Лоу Олмстед (США), родившийся в 1822 году и умерший в начале двадцатого века, считается первым в мире «ландшафтным архитектором», фактически основателем этой дисциплины, но наиболее известный как автор оригинального проекта Центрального парка Нью-Йорка, поднимает вопрос об отдыхе человека и его «сущностных» установках, что наиболее глубоко влияет на наши отношения с территорией и ее потребностью и все это проецируется на диалектику города. В его размышлениях есть много вечных вопросов, связанных отношениями человека с окружающей средой — природной и городской, с его ожиданиями, которые он может, хочет или должен возлагать на нее. Его первым опытом была парковая система, которая «служила настоящей структурой или арматурой будущего развития города.» [6]

Ландшафтными архитекторами того времени был выработан подход к созданию природной системы, который фактически лег в основу современной мировой теории Ландшафтной инфраструктуры городов и их Городского природного каркаса.

В отечественной истории ландшафтного планирования и градостроительного проектирования природные системы городов стали формироваться в начале XX века. В 1980 – 1990 годы эта теория получила развитие. Российский ученый Реймерс Н.Ф. определил каркас природный как «ранжированную по степени экологического значения систему переходящих друг в друга участков природы, неразрывная взаимосвязь которых создает предпосылки для формирования естественного экологического равновесия, способного противостоять антропогенным воздействиям; природный каркас проектируется в виде пространственной ячеистой сетки, охватывающей всю рассматриваемую территорию; в его рамках выделяют площади с различным режимом использования и степенью природной сохранности, в том числе природные охраняемые территории. Выделение

каркаса природного является обязательным элементом комплексных схем охраны природы крупных регионов.» [5]

Понятие Городского Природного Каркаса (ГПК), как состояние городских экологических систем, напрямую коррелируется с понятием равновесия ландшафта, которое так же является относительно устойчивым, или равновесным состоянием, формирующимся в городских природных ландшафтах под влиянием различных факторов, включая антропогенные, и так же в результате саморегулирующих и самоорганизующихся процессов. (Реймерс, 1990г.)

Это стало основной частью документов территориального планирования еще в 1980 г. прошлого столетия (в нашем государстве), главным образом на региональном уровне под руководством академика В.В.Владимирова, который утверждал, что при существующем экологическом подходе к данной проблеме город как система не имеет достаточных возможностей для саморегуляции, а потому должен рассматриваться в единстве с достаточно обширным регионом.

Городской Природный Каркас не является абсолютно автономной территорией, а представляет собой существенную составную часть архитектурно - планировочной структуры города, агломерации, пригородной зоны; система озеленения города входит в ГПК в качестве самостоятельной инфраструктуры; с повышением многогранной экологической роли ее отдельных структурных элементов. Каркас формируется опережающее по отношению к градостроительному зонированию!

В настоящее время в современных городах формирование Городского Природного Каркаса является очень сложной задачей, но минимальные возможности для этого все же существуют повсеместно.

Результаты и обсуждение. Надо отметить, что принципы формирования ГПК (теория и методика) многоступенчато отрабатывались в нашем государстве в ЦНИИП градостроительства РААСН (С.Б.Чистякова) очень длительное время; с начала 60-х годов прошлого столетия. Важно то что они осуществлялись в составе разработки фундаментальных методических основ комплексного решения природо-охранных и градо-экологических проблем городов и агломераций разных регионов. Важнейшими итогами того периода явились «Руководство по составлению раздела «Охраны окружающей среды для обоснования генерального плана» и целый ряд Рекомендаций по учету природно-климатических условий применительно к городам, агломерациям, их отдельным функциональным зонам; а завершающим результатом работ стала Общая методика составления территориально комплексных схем охраны окружающей среды городов. Соответственно применительно к формированию систем озелененных пространств первоначально в процессе научно – теоретических и методических изысканий отрабатывались микроклиматические и санитарно – гигиенические аспекты с учетом планировки и застройки городов для разных ландшафтных зон страны (лесной, лесостепи, степи, пустыни). С начала 1990 – х годов на основе реформированной правовой базы в сфере охраны природы и градостроительства отрабатывались обновленные методические подходы к решению приоритетных экологических проблем крупных городов РФ.

В настоящее время можно описать достаточное количество различных понятий, определенных разными

авторами, схожих по смыслу с понятием Городско Природный Каркас, которые следует рассмотреть:

1. **Природный территориальный комплекс (ПТК)**, территория, обладающая определённым единством природы, обусловленным общим происхождением и историей развития, своеобразием географического положения и действующими в её пределах современными процессами; также закономерное сочетание географических компонентов или комплексов низшего ранга, образующих системы разных уровней. ПТК бывают полные и неполные, из меньшего количества компонентов, в пределах одной сферы, например водный биоценоз. В становление и развитие теории ПТК существенный вклад внесли отечественные учёные: В. В. Докучаев (1846—1903), Л. С. Берг (1876—1950), Д. Л. Арманд (1905—1976), Ф. Н. Мильков (1918—1996), С. Д. Муравейский (1894—1950) и др.

2. **«Водно-зелёный диаметр» (ВЗД)**. Это название в первую очередь относится к городу Минск (Белоруссия), имеет интересную историю создания (1950 – 1970гг) и сохраняется по сей момент. ВЗД представляет собой систему парков, водоёмов, бульваров и скверов с обеих сторон реки Свислочь, которая пересекает широкой «зелёной лентой» весь город Минск с северо-запада на юго-восток — от водохранилища Дрозды до микрорайона Шабаны; был создан в результате архитектурно-ландшафтного преобразования поймы реки Свислочь и является частью Вилейско-Минской водной системы. ВЗД является одним из двух планировочных «стержней» Минска и пересекается под прямым углом с юго-запада на северо-восток вторым главным городским диаметром («стержнем») — проспектом Независимости. К ВЗД были допроектированы и построены (как логическое и полезное дополнение) Слепянское водное полукольцо и Лошицкое водное полукольцо, которые вместе (по замыслу) формируют водно-зелёную систему города; он является композиционным стержнем городского плана и ландшафтной структуры города; имеет большое значение в оздоровлении окружающей среды и совершенствовании эстетических качеств ландшафта всего города. ВЗД способствовал созданию экосистемы, в условиях которой природа сама себя поддерживает и помогает человеку поддерживать природу и экологию города, позволяя птицам и насекомым беспрепятственно попадать в самый центр и помогать качественному существованию зеленых насаждений [9].

3. Система **«Охраняемых природных территорий» (ОПТ)** своей сетью охватывает территорию природы с имеющейся на ней хозяйственной деятельностью человека, и предположительно сохраняет и охраняет присущую всей местности общую структуру ландшафта. Предполагается наличие ячеек в ОПТ, в которых локализованы очаги интенсивного воздействия человека на природную среду. (Б.В. Поярков, В.П. Селедец, 1987г.)

4. **«Экологический каркас»**. Экологический каркас территории – основа системного нормирования природопользования, и он не может рассматриваться без целостного восприятия территории. Понятие «Экологический каркас территории» было предложено Э.Н. Сохиной и Е.С. Зархиной (1989, 1990, 1991 гг.); получило дальнейшее развитие в работах З.Г. Мирзахановой (1998, 2000 гг) и Н.Нарбут (1993, 1995, 2001гг); несущий скелет, нервная, кровеносная, сомкнутая система зон максимальных градиентов природных ландшафтов. В

данном контексте термин ЭК применялся градостроителями при создании региональных схем расселения, где природный или экологический каркас - неотъемлемая часть территориальной структуры расселения, балансирующий различные урбанистические зоны с природными; ЭК как основа системного нормирования природопользования и восприниматься целостно с рассматриваемой территорией.

5. На базе Программы Устойчивого Развития (1992г., Рио-де-Жанейро) А.А. Тишков в своих работах основал подход под названием **«Ключевые Районы Устойчивого Развития» (КРУР)**. Сутью данного подхода является географическое положение региона, который является доминирующим и оказывает первостепенное воздействие на жизнедеятельность и здоровое функционирование соседних прилегающих природных территорий. КРУР является самым активным в понимании средообразования; функционируя способен передавать транзитным или транзитно – аккумулятивным режимом свое воздействие на динамическое развитие ландшафта вокруг. [2]

6. **«Градозэкологический Каркас» ГЭК**. О.Н.Воронина в своей диссертации (1992г.) обосновала роль парков и систем малых рек в его формировании; он понимается как природно-антропогенная система, обеспечивающая экологическую устойчивость, опирающуюся на природную топографическую основу и формируемую в городах, включая городские парки, пригородные леса, скверы, бульвары, набережные, зоны отдыха, городские реки. Это понятие известно с начала формирования ГЭК Нижнего Новгорода. [1]

7. **«Ландшафтно-экологический каркас»**, базовый элемент экологической структуры хозяйственно освоенных территорий и ландшафтного планирования; система взаимосвязанных природных, полуприродных и хозяйственных территорий, определяющих устойчивость ее структуры, экологическое состояние и эстетику природно-хозяйственного ландшафта или пейзажа; включает в себя три важных составляющих: природную, экологическую и ландшафтно-морфологическую. (Казков Л.К. 2007г.)

8. **«Природный каркас города»**; система открытых озелененных пространств, природных комплексов, формируемая на базе гидрографической сети с учетом геоморфологии и рельефа и во взаимосвязи с природным окружением; сложная многоуровневая и многофакторная конструкция, основанная на широком многообразии природно – антропогенных компонентов; позволяет реализовать градостроительные аспекты в целях достижения устойчивого развития городских территорий, биосферно – совместимые и ресурсосберегающие, при осуществлении градостроительной деятельности. [4]

«Система природного каркаса города включает особо охраняемые природные территории, естественные экосистемы, лесопарки, озелененные территории всех видов и категорий, сельскохозяйственные земли, зоны с особыми условиями использования территорий (зоны охраны объектов природного и культурного наследия; водоохраные зоны; зоны охраны источников питьевого водоснабжения; санитарно – защитные зоны), включая защитные леса и особо защитные участки лесов зеленых зон городов.» (Н.С.Краснощечева, 2010г.)

Традиционное понятие «природный каркас города» определяют как непрерывную планировочную систему открытых озелененных пространств и водно-болотных угодий урбанизированной территории. В данном опре-

делении ландшафтный фактор по умолчанию рассматривается как исходный, определяющий структуру водной и зеленой подсистем каркаса. (П.А.Казанцев, 2021).

9. **Природоохранный комплекс (ПОК)** это: природные национальные парки, которые считаются природоохранными, также рекреационными, культурно-образовательными, научно-исследовательскими учреждениями общегосударственного значения, создаются с целью сохранения, воссоздания и эффективного использования природных комплексов и объектов, имеющих особую природоохранную, оздоровительную, историко-культурную, научную, образовательную и эстетическую ценность. [3]

10. **«Ландшафтно-экологический каркас»**, система взаимосвязанных природных, полуприродных и хозяйственных территории, определяющих устойчивость ее структуры, экологическое состояние и эстетику природно-хозяйственного ландшафта или пейзажа; включает в себя три важных составляющих: природную, экологическую и ландшафтно-морфологическую. (В.А.Леонова); базовый элемент экологической структуры хозяйственно освоенных территорий и ландшафтного планирования (Казаков Л.К. 2007).

11. **«Экологическая инфраструктура ландшафта»** - понимание необходимости продуманной системы планирования и развития экологической инфраструктуры ландшафта как пространственный организованный набор экосистем, естественных или используемых человеком, которые поддерживают экологическое здоровье территории; должна проектироваться и поддерживаться государством - разработать рычаги влияния и воздействия на владельцев и пользователей земли с целью создания и поддержания экологической инфраструктуры ландшафта; проект «Зеленая стена России». (С.В.Понаморенко и др).

12. **«Экологическая сеть»**, система природно-территориальных комплексов всего государства, или даже всего континента, имеет специальные режимы природопользования, обеспечивает естественные процессы движения живых организмов, играет важную роль в поддержании экологического равновесия и в обеспечении устойчивого развития территорий (региона, страны, континента), сохранения естественных экологических систем, биологического и ландшафтного разнообразия. (Национальная экологическая сеть; Всеевропейская экологическая сеть).

13. **«Кластерный опорный каркас территории»**; включает ключевые элементы: экономический каркас, экологический каркасы, их сильную взаимосвязанность. Экологический каркас территории определяется как совокупность экосистем различных территорий с определенным режимом экономики природопользования для отдельных участков, состав которых образует пространственную структуру, управление которой обеспечивает их устойчивое развитие. Экономический каркас определенного региона, в классическом понимании сеть населенных пунктов и соединяющих их дорог; его структура как правило рассматривается в виде промышленного, сельскохозяйственного и инфраструктурного каркасов; где каждый видится по-отдельности. (Р.Г.Сафиуллин, Р.М.Сафиуллина)

14. **«Природно-экологический каркас» (ПЭК)** или **«Природный каркас»**. Природоведы, специализирующиеся на особо охраняемых территориях, определяют ПЭК как совокупность Особо Охраняемых Природных Территорий (ООПТ), отражающих естественное природное своеобразие этих территорий. Ученые из числа биологов, экономико – географов, градостроителей, ландшафтных архитекторов, всегда говоря об Экологическом каркасе, подразумевают его природный каркас как

систему всех участков с оставшейся растительностью и водными объектами, потому как именно они в состоянии поддерживать благоприятную экологическую атмосферу для жизни людей.

Функция ПЭК средообразующая, определяющая природные условия местности для поддержания естественной экологически комфортной ситуации для жизнедеятельности и улучшения качества среды. [3]

15. **«Водно-зеленый городской каркас» (ВЗГК)**. Современный термин, получивший популярность в последнее десятилетие в России; совокупность соединенных между собой городских территорий с растительным покровом и городскими водоемами, включенными в городскую среду. Это могут быть как естественные, природные объекты, так и искусственные: скверы, клумбы, парки, лужайки, водоемы, реки. Основная задача каркаса — обеспечение комфорта и создание рекреационных зон, микроклимата города, улучшение экологии. [7]

С начала 2021 года на территории России стартовал масштабный Проект федерального значения «Водно – Зеленый Городской Каркас» как база для создания устойчивых городов, глобальная цель которого запустить процесс создания на федеральном и региональном уровнях.

16. **«Городская Зеленая Инфраструктура»** - спланированная сеть зеленых насаждений, связанная подобно дорогам в транспортной, трубам – в инженерной инфраструктурах; все зеленые участки должны быть связаны между собой; природа в городе должна жить независимо, человек должен иметь возможность перемещаться по здоровым озеленённым пространствам. [3, 8]

Заключение

В ходе исследования выяснилось, что понятие Городской Природный Каркас с середины 20 века и по текущий момент в российской науке Градостроительство и ландшафтная архитектура имеет различные понятия и интерпретацию, разные, но схожие по смыслу названия, основная суть которого – возвращение природы в город путем ландшафтного планирования как основы всего градостроительного проектирования.

На основании вышеперечисленной работ и опираясь на результаты исследования интерпретации различных понятий, можно сформулировать общую терминологию структуры ГПК, имеющую единый смысл понятия: «каркас», «взаимосвязанность», «зеленое кольцо», «ядра каркаса», «зеленые клинья», «экологические коридоры», «буферные зоны», «точечные элементы», «зеленая ткань» города, «водно-зеленый диаметр вдоль рек»; взаимосвязанная система зеленых пространств городов. Использование всех возможных типов ландшафтов: природный, искусственно созданный природный, восстановленный ландшафт, воссозданный ландшафт; «зеленый» каркас как зеленая инфраструктура города; формирование внешнего «городского зеленого пояса»; интеграция «природного» каркаса с природным пригородным ландшафтом; ландшафтно-градостроительный каркас как сценарий развития города; выход природно-градостроительного каркаса за границы города.

Литература

1. Воронина О.Н., Воронина А.В., «От ландшафтной архитектуры к ландшафтной инфраструктуре. Нижегородский опыт»: Монография. – Нижний Новгород, Кварц, 2022. – 368 с.ил.

2. Егоренков Л.И. Экологический каркас территории: учеб. пособие / Л.И.Егоренков. - М.: ИНФРА-М, 2019, - 73 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/textbook_591c03ba7765b9.63410130

3. Климанова О.А., Колбовский Е.Ю., Илларионова О.А. Зелёная инфраструктура города: оценка состояния и проектирование развития. – М: Товарищество научных изданий КМК, 2020. – 324с., 40 цв.вкл.

4. Краснощекова Н.С. Формирование природного каркаса в генеральных планах городов: Учебное пособие для вузов/ Н.С.Краснощекова. – М.: «Архитектура – С», 2010. – 184.: ил.

5. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь – справочник. – М.6 Мысль, 1990. – 637 с.: ил., табл., карт., схем., граф. стр. 224

6. <https://science.howstuffworks.com/engineering/civil/frederick-law-olmsted.htm>

7. <https://minstroyrf.gov.ru/press/podvedeny-itogi-pervogo-goda-raboty-rossiysko-frantsuzskogo-proekta-vodno-zelenyy-gorodskoy-karkas>

8. https://www.mlplus.com/wpcontent/uploads/2021/04/Green_Book.pdf

9. https://ru.wikipedia.org/wiki/Водно-зелёный_диаметр_Минска

Modern concept «Urban natural framework». Its development and comprehension

Zhiltsova O.K.

St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering
JEL classification: L61, L74, R53

The article deals with the modern concept of "Urban Natural Frame", its various names and interpretations; the different opinions of the authors on the fulfillment of its most important ecological function of ensuring the sustainability and interconnectedness of the natural elements of the "cultural" landscape in the modern aggressive urbanized environment are considered; about its ability to use the potential of self-healing, self-purification, sanitation and rehabilitation of ecologically valuable natural complexes. The importance of preserving its natural state in the city and in the regional structure as a full-fledged structure is considered. The problems of formation and restoration of green spaces of cities, their connection with nature is revealed; urban greening system as an independent infrastructure with its structural elements; with a multifaceted environmental role and the importance of being ahead of urban zoning. Modern problems of landscape planning and urban planning of the city as an ecosystem are considered; the importance of preserving its biodiversity as an urgent task of urban planning. The scientific approach to this subject is considered; a review of the literature is carried out.

Keywords: Urban Natural Framework, cultural landscape, urbanized environment, ecosystem, biodiversity, landscape planning, urban planning.

References

1. Voronina O.N., Voronina A.V., "From landscape architecture to landscape infrastructure. Nizhny Novgorod Experience": Monograph. - Nizhny Novgorod, Quartz, 2022. - 368 pp.
2. Egorenkov L.I. Ecological frame of the territory: study guide / L.I. Egorenkov. - M.: INFRA-M, 2019, - 73 p. – (Higher education: Bachelor's degree). – www.dx.doi.org/10.12737/textbook_591c03ba7765b9.63410130
3. Klimanova O.A., Kolbovsky E.Yu., Illarionova O.A. Green infrastructure of the city: assessment of the state and design of development. - M: KMK Association of Scientific Publications, 2020. - 324 pp., 40 color incl.
4. Krasnoshchekova N.S. Formation of the natural frame in the master plans of cities: Textbook for universities / N.S. Krasnoshchekova. - M.: "Architecture - C", 2010. - 184.: ill.
5. Reimers N.F. Nature management: Dictionary - reference book. - M.6 Thought, 1990. - 637 pp.: illustrations, tables, maps, diagrams, graphs. page 224
6. <https://science.howstuffworks.com/engineering/civil/frederick-law-olmsted.htm>
7. <https://minstroyrf.gov.ru/press/podvedeny-itogi-pervogo-goda-raboty-rossiysko-frantsuzskogo-proekta-vodno-zelenyy-gorodskoy-karkas>
8. https://www.mlplus.com/wpcontent/uploads/2021/04/Green_Book.pdf
9. https://ru.wikipedia.org/wiki/Water-green_diameter_Minsk

Карготектура в Арктической зоне России

Сарвут Татьяна Олеговна,

старший преподаватель, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), astragal67@mail.ru

В статье рассматривается вид контейнерной архитектуры - карготектуры – индивидуальные контейнеры и их группирование в системе поселений арктического региона. Средовая организация жизни в Арктике, как наиболее рациональная, отмечает все ненужное, вычлняя необходимый минимум. Особые условия жизни и обеспечения необходимыми ресурсами сформировали определенные условия для возникновения на основе модулей-капсул неотъемлемый элемент жизни жителя северного поселения. Оторванность от большого мира, связанные с этим риски для выживания, выводят на первый план наличие объектов и предметов жизнеобеспечения. Недостаток планирования подобных систем потребовал решения проблемы самими жителями. Окруженные контейнерами многоквартирные здания в арктической зоне России, как в средней полосе – гаражами, районы демонстрируют архитекторам и градостроителям ошибки в планировочной и социальной организации среды обитания. Проблема рассматривается в аспекте архитектуры, градостроительства и социального устройства. Исторический взгляд на проблему показывает способы ее решения, однако нынешняя форма проживания людей в городе диктует иное действие и необходимость регламентации хаотичного распространения складов-контейнеров. Социальный аспект затрагивает чуткое отношение к жителям, чей выбор жизни в суровых условиях требует согласованных с ними действий по регулированию, а также совместному проектированию комплексов этих объектов. Отмечается возникновение нового типологического феномена – каргосклада – группа заблокированных морских контейнеров повторного применения, а также выявляется зависимость размеров блокировки от величины города или поселения. Предлагается ряд мер для дальнейшей эксплуатации необходимых элементов жизнеобеспечения в городской среде.

Ключевые слова: среда обитания; устойчивость, экосистема, карготектура, соучаствующее проектирование.

Введение

В архитектуре модульная система существует с незапамятных времен. Кратно повторяющийся модуль бревна, саманного кирпича и т.п. задолго до ордерной системы, основанной на кратности диаметру колонн всех частей системы. Антропоморфные системы пропорционирования с футами и саженьями закладывали в расчеты конструкций зданий эргономику. При переходе на метрическую систему введена ЕМС (единая модульная система) и используется унификация строительных деталей и элементов. Модуль удобен, расчеты надежны, удовлетворяют главному требованию строительства – экономической эффективности. И если нет никакой объективной необходимости – иного рационального решения или художественного видения, мы его используем [1]. Строительство из отдельных элементов – модулей – скоростной и эффективный метод возведения зданий в сложных климатических условиях. Трудно придумать более удобный способ перемещения груза на дальние расстояния и его же контейнер использовать в монтаже конструкций. Так однажды юный М. Сафди придумал построить дом по принципу кубиков Lego – Habitat в Монреале в 1967г. Архитекторов захватила идея создания зданий из готовых объемных блоков. К. Курокава в 1972 году явил миру башню Накагин, сформулировав философию капсульной архитектуры: не только форма, но и содержание должно поставлять весь спектр жизненно необходимых ресурсов [2]. Это здание являет собой прототип каргоархитектуры – предполагалось, что эти капсулы можно перевозить с собой из города в город.

Таким образом, рано или поздно кто-то другой должен был увидеть готовый «кубик», который специально создан, чтобы быть частью многоэтажной конструкции, к тому же легко перемещаемый из одной части света в другую - морской контейнер, и положить начало карготектуре (cargo – перемещаемый груз).

Модульность контейнеров – одновременно, и достоинство, и недостаток этой системы. С одной стороны, кратность модулей позволяют «набирать» из них координационную сетку осей и ставить друг на друга, даже под углом, а с другой множественностью вариантов такая конструкция похвастаться не может. Архитектура зданий из морских контейнеров кажется трендом в концепции устойчивого развития (цель 12 – Ответственное потребление и производство), способом дать вторую жизнь множеству ненужных, «затерявшихся» ржавяющих вагонов. Однако, с резким увеличением стоимости металла на мировых рынках, все реже и реже встречаются неожиданные и разнообразные способы их «утилизации» в архитектуре. Но есть все же их «экологическая» ниша: в арктических поселках-городах, контейнеры стали частью городских пейзажей и даже стали угрожать им. Некоторые градона начальники всерьез обеспокоены их количеством и распространением. И проблема не решается простым сносом или вывозом их с территорий городов, и лежит гораздо глубже.

Методы

Проблема должна быть рассмотрена в архитектурном, градостроительном и социальном аспектах. Можно провести параллель с гаражами, «ракушками», гаражными кооперативами в Москве. Хаотичное расположение на газонах, пристройки к любым протяженным ограждениям промышленных зон и самое главное, «убедительные» доводы о скором отказе от личных автомобилей привели к тому, что город просто выбросил все автомобили в придомовые территории. Строительство многоэтажных паркингов по причине дороговизны земле не предусматривается, желающих купить место в немногочисленных из них по цене комнаты немного. Это тихо тлеющий социальный конфликт.

Подобный способ – просто все убрать, уничтожить – однозначно не может быть использован в арктическом регионе. Да и содержимое контейнеров и укрытий-пеналов разное. Съестные запасы, мелкую технику и инвентарь на дорогу не высыпать и по кладовкам не рассовать. Контейнеры у дома – средство адаптации и выживания в суровых условиях.

Архитектурный аспект. Теоретики и практики арктической архитектуры (Э.П. Путинцев, А.И. Шипков) отмечали и настаивали на включение в состав квартир крупных кладовых в многоэтажных жилых домах арктического региона [3]. Много теплой одежды, обуви, их сушка – требовали значительного пространства. В СССР проектировались маленькие кухни, маленькие кладовые (если вообще проектировались) в типовых жилых многоэтажных зданиях. Предполагалось, что все обслуживание, будет сконцентрировано вне квартиры, отдельно стирка - в прачечных, сушильных, еда - в столовых и т.д. Это светлое будущее так и не наступило. В средней полосе России, действительно, круглый год доступны любые товары и услуги. Но в Арктике, где построили самое необходимое – для жилья, не создали постоянно действующие коммуникации – транспортные связи, но создали устойчивую зависимость от летнего завоза. За весь период СССР и постсоветский период в этом отношении почти не произошло перемен: сезонная доставка товаров, продуктов и их длительное хранение по-прежнему часть заботы жителя Арктики. И он сам решил эту проблему без помощи архитектора, строителя, проектировщика, градоначальника: хранить запасы в контейнере, расположенном недалеко от дома. Для него не нужно разрешение. Его можно поставить прямо на землю, не нужен фундамент. За короткое лето он не успеет «утонуть» в подтаявшем грунте. Его 3-миллиметровые металлические стены надежно защитят от любых непрошенных гостей, даже от полярных медведей.

Ясно, что вопрос сохранности урожая, добычи, ценных крупногабаритных предметов и сезонного инвентаря решался раньше. Дома – «кошели»- могли состоять и из 2-4 изб с внутренним двором, накрытым общей крышей. Вся хозяйственная часть была на нижнем этаже. Лишь одна треть дома была жилой – остальное, под крышей: скотный двор, хлев, кладовые, сеновал, место для хранения инвентаря [4].

Американцы и канадцы стали строить дома в приполярных областях лишь в XX веке. К дому вплотную пристраивался сарай для всех хозяйственных нужд.

Накопленный поколениями опыт организации жизни там, где основная система обеспечения существует в непосредственной близости от проживания, включена в структура здания, - был отброшен:

Градостроительный аспект. Трудовые миграционные процессы оказали сильнейшее воздействие на создание предельной концентрации людей и производства в арктическом регионе [5]. И так, самый урбанизированный регион, а в АЗ РФ большая часть населения проживает в городах, имеет «параллельную» застройку – морскими контейнерами. Т.е. параллельно многоэтажным жилым зданиям стоят ряды контейнеров. Какие проблемы создает сложившаяся ситуация:

- затруднение к проезду вокруг здания – пожарной машине придется с трудом искать путь, терять драгоценное время (пожар в Арктике – катастрофа);

- затруднение в уборке снега (куда и как его сгребать и увозить? - Заняты площади, на которых он мог бы лежать);

- сужение дорожной части полотна (см. выше);

- сокращение мест для парковки автомобилей;

- малопривлекательный вид (контейнеры не новые, и также стремительно «стареют» внешне);

- их неконтролируемый рост увеличивается.

Видимо, список проблем можно продолжать.

Социальный аспект. В суровых климатических условиях – залог выживания – умение адаптироваться. Люди сами придумали средство сохранности ресурсов для выживания. Ценное и нужное хранится рядом с домом. Место хранения – под присмотром. Любое посягательство на них под предлогом градорегулирования или безопасности будет встречено с недовольством [6]. Тем более, что ничего не предлагается взамен. Денежная компенсация утраченного не будет иметь никакого смысла.

Вышеназванные причины возникновения и следствия такой карготектуры призваны осмыслить ее существование в настоящем и определить будущее.

Осмысление феномена было предпринято при строительстве поселков на Чукотке в начале XXI. Полностью перепланированные и отстроенные заново: Нутэпэльмен, Янракинот и др. Там при одноэтажной застройке к каждому дому «приставлен» поднятый над землей (с фундаментом) контейнер, с тем же цветом и материалом кровли, что и дом. Характерно, что здания – одноквартирные. В других поселках (например, Канчалан) застройку составили из одноэтажных, но многоквартирных домов. В этом случае наличие контейнеров, видимо, не было учтено при формировании технического задания: контейнеры устанавливались хаотично, сдвигались, блокировались, явно по инициативе жителей. Таким образом, жители ответили на недостатки планирования.

Крупные города (Норильск, Магадан): имеют постоянную связь с «большой» землей, отлаженную логистику, а также минимум переселенцев-аборигенов. В них контейнерные группы примыкают к гаражным комплексам на периферии города. Т.е. нет необходимости запасть продукты на долгий период (все можно купить, хоть и дорого) и хранить инвентарь (охота, рыбалка – традиционные виды деятельности «аборигенов»). В городах поменьше (Талнах, Анадырь, Певек) – контейнерные группы – повсюду. И являются некоторым ориентиром – здесь ЖИВУТ люди! В этих поселениях еще много неразобранных зданий – люди уехали, дома опустели. Северный завоз позволяет приобрести и сохранить запас на долгий период до следующего лета.

При анализе застройки поселений и городов в контексте размещения каргообъектов можно выявить четкую зависимость. Чем более многоуровневая структура

поселения (квартира-многоквартирный дом-микрорайон-район-город), тем меньше необходимость в индивидуальных системах хранения – контейнерах. Нахождение этих объектов – на территориях общего пользования. И наоборот: чем короче структура (квартира=жилой дом – поселение), тем его наличие безальтернативно. И в данном случае – объекты находятся на территориях личного пользования и не создают вышеперечисленных проблем.

Урбанистический форум МУФ-2019 отметил сдвиг градостроительной политики в сторону здоровья и социального комфорта людей, возрастание роли общественных пространств. Они начинаются от подъезда дома, а не только существуют в центрах городов и поселений. Ведь «большая часть обитаемого пространства строится из сугубо утилитарных сооружений» [7]. Использование контейнеров как объектов личного пользования на территориях общего пользования и создает конфликт интересов.

Результаты

Обстоятельства возникновения объектов карготектуры в арктическом регионе привели к образованию нового типа вернакулярной архитектуры – группы морских контейнеров повторного применения в качестве индивидуального склада продуктов и инвентаря - **каргоскладов**. Регламентация их размещения является закономерным актом для организации среды обитания.

Города Заполярья невелики, так же, как и поселения. Во всех случаях названные объекты карготектуры находятся в пешей доступности. Такая дистанция приемлема для их использования.

Места для планирования каргоскладов на территориях северных поселений не обременены подземными сетями и коммуникациями: на вечной мерзлоте они располагаются над землей.

Таким образом, многие вероятные ограничения не мешают сформулировать принципы организации среды обитания в арктической зоне России с учетом размещения каргоскладов. А именно:

1. Учитывать при планировании городов и поселений участки для размещения каргоскладов с предоставлением их в собственность или аренду;
2. Включать жителей в общественное обсуждение и соучаствующее проектирование групп или комплексов каргоскладов [8;9];
3. Разработать модульную систему блокирования объектов – по форме «каре», «креста» и т.п.;
4. Включать по каргообъекты в зону пешей доступности жителей (т.е. дистанция не должна превышать 1000 м);
5. Площадки для размещения каргообъектов должны иметь твердое покрытие и подлежать постоянной уборке механизированными средствами.

С учетом климатических и географических условий расположение объектов под крышей, например, в ангаре, кажется более логичным. Однако, трудно представить, что может быть инициировано проектирование и строительство терминалов для хранения. Типологически – это тот же самый многоэтажный паркинг. Если его не строят для автомобилей, то вряд ли построят для индивидуального хранения запасов и инвентаря - кто выступит инвестором? Таким образом, жители предложили наиболее рациональный подход к решению проблемы. Ответный ход – за градорегулирующими и проектирующими организациями.

Заключение

Климатические циклы, смена и длительность сезонов накладывают ограничения на организацию среды обитания. Суровость климата не отпугивает людей, сделавших выбор в сторону преодоления сложных природных условий. Регламентация среды обитания АЗ РФ касается всех сфер жизни, в том числе и личного пространства, когда оно вливается в общественное [10]. Уникальной является ситуация, когда возникла новая типология, разработчиком которой выступили не аборигены с многовековыми традициями, ни архитекторы, а жители – потребители услуг, которых им не предоставили. Таким образом, новая типология, каргосклад может получить определенное развитие как со стороны проектировщиков и дизайнеров, так и со стороны жителей.

Литература

1. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. М.: Ин-т компьютерных исследований, 2002, 656 с.
2. Добрицына И.А. Нейронаука как методологическая трансгрессия в пространство архитектурного мышления // АСР, №1[237] 2021.
3. Путинцев, Э.П. Комплексная концепция северного градостроительства [Текст] : дис... доктора архит.: 18.00.04 / Э.П. Путинцев. - М. 2005. – 182 с.
4. Пермиловская, А.Б. Крестьянский дом в культуре Русского Севера (XIX - начало XX) / А.Б. Пермиловская. – Архангельск: Правда Севера, 2005г. – 310 с.
5. Шубенков М.В. Городские агломерации: размышления о настоящем и будущем / Шубенков М.В. // Архитектура и строительство России. — 2015. — № 3. — С. 56.
6. Хайтун С.Д. Социум против человека. Законы социальной эволюции. М.: URSS, КомКнига, 2006, 336 с.
7. Крашенинников А.В. Когнитивная урбанистика : архетипы и прототипы городской среды // монография / А.В. Крашенинников. – М.: Курс, 2020 – 210 с.
8. Кияненко К.В. «Архитектурное программирование» как социальное исследование и предпроектный менеджмент [Электронный ресурс] // Архитектон: известия вузов. 2016 г. №2(54) URL: http://archvuz.ru/2016_2/1/
9. Кияненко К.В. Социальные стратегии архитектурного программирования // Innovative Project . 2017 Т2. №1. С.54-68.
10. Ткачев, В.Н. Освоение Арктики. // В.Н.Ткачев, Т.О. Сарвут / Научное обозрение. - 2016. № 17. С. 74-80.

Cargotecture in the Arctic zone of Russia Sarvut T.O.

Moscow state university of civil engineering (National research university)
JEL classification: L61, L74, R53

The article discusses the type of container architecture - kargotecture - individual containers and their grouping in the system of settlements in the Arctic region. The environmental organization of life in the Arctic, as the most rational, sweeps away everything unnecessary, isolating the necessary minimum. The special conditions of life and the provision of the necessary resources have formed certain conditions for the emergence on the basis of capsule modules, an integral element of the life of a resident of the northern settlement. Isolation from the big world, the associated risks for survival, bring to the fore the presence of objects and life support items. The lack of planning for such systems required that the problem be solved by the residents themselves. The multi-apartment buildings surrounded by containers in the Arctic zone of Russia, as in the middle lane - with garages, areas demonstrate to architects and urban planners errors in the planning and social organization of the habitat. The problem is considered in the aspect of architecture, urban planning and social structure. A historical view of the

problem shows ways to solve it, however, the current form of people living in the city dictates a different action and the need to regulate the chaotic distribution of container warehouses. The social aspect involves a sensitive attitude towards residents, whose choice of life in harsh conditions requires concerted actions with them to regulate, as well as joint design of the complexes of these objects. The emergence of a new typological phenomenon is noted - a cargo warehouse - a group of interlocked reusable sea containers, and the dependence of the size of the block on the size of the city or settlement is also revealed. A number of measures are proposed for the further operation of the necessary life support elements in the urban environment.

Keywords: habitat; sustainability, ecosystem, kargotektura, participatory design.

References

1. Mandelbrot, B. B., 1983. The Fractal geometry of Nature. W.H. Freeman and Company, pp: 460.
2. Dobritsina I. A., 2021. Neuroscience as a methodological transgression into the space of architectural thinking in the third millennium. Architecture and Construction of Russia, 1 (237): pp. 10-15.
3. Putincev, E.P. Kompleksnaya koncepciya severnogo gradostroitel'stva [Tekst] : dis... doktora arhit.: 18.00.04 / E.P. Putincev. - M. 2005. - p.182.
4. Permilovskaya, A.B. Krest'yanskij dom v kul'ture Russkogo Severa (XIX - nachalo XX) / A.B. Permilovskaya. – Arhangel'sk: Pravda Severa, 2005. – 310 p.
5. Shubenkov M.V. Gorodskie aglomeracii: razmyshleniya o nastoyashchem i budushchem / Shubenkov M.V. // Arhitektura i stroitel'stvo Rossii. — 2015. — № 3. — p. 56.
6. Hajtun, S.D., 2006. Socium protiv cheloveka. Zakony social'noj ehvolyucii. KomKniga, pp: 333.
7. Krashennnikov A.V. Kognitivnaya urbanistika : arhetipy i pro-totipy gorodskoj sredy6 monografiya / A.V. Krashennnikov. – M.: Kurs, 2020 – pp: 210.
8. Kiyanenko K.V. «Arhitekturnoe programmirovaniye» kak social'-noe issledovanie i predproektnyj menedzhment [Elektronnyj resurs] // Arhitekton: izvestiya vuzov. 2016. №2(54) URL: http://archvuz.ru/2016_2/1/
9. Kiyanenko K.V. Social'nye strategii arhitekturnogo program-mirovaniya // Innovative Rroject . 2017 T2. №1. p.54-68.
10. Tkachev, V.N. Osvoenie Arktiki. // V.N.Tkachev, T.O. Sarvut / Nauchnoe obozrenie. - 2016. № 17. p.74-80.

Водозаборное сооружение на горных и предгорных реках для малых гидроэлектростанций

Абилов Рашад Сафган оглы

докторант, научной сотрудник, лаборатория «Источники альтернативной энергии и малые электрические станции», Азербайджанский научно-исследовательский и проектно-исследовательский институт энергетики, rashad.abilov@azerenerji.gov.az

С учетом специфики рельефа Азербайджана, во многих населенных пунктах для хозяйственных и питьевых целей здесь используется вода из подземных источников. Качество и чистота воды здесь достаточно высоки, поэтому проводить ее дополнительную интенсивную очистку, как правило, не требуется. Но там, где имеются горные реки и отсутствуют другие доступные источники этого важного ресурса, приходится использовать такие водные потоки. Еще в середине XX века здесь были возведены гидротехнические сооружения, которые эксплуатируются в достаточно сложных условиях. При этом, их эффективность зачастую находится на низком уровне, как с точки зрения эксплуатации и износа узлов, так и качества получаемой воды. Все это говорит о том, что необходимо разрабатывать новые гидротехнические сооружения, которые могли бы обеспечить население хозяйственно-питьевым ресурсом. При этом, на этапе проектирования, в узлах и основных конструктивных особенностях подобных сооружений должны быть учтены - сезонные колебания уровней воды, большое количество наносных элементов, взвеси и прочих чужеродных компонентов, которые повышают мутность до показателя в 10.000 мг/л. В ходе исследования представлена наиболее оптимальная конструкция гидротехнического сооружения, которая позволяет учесть все ключевые особенности горных рек и климатических условий функционирования.

Ключевые слова: Верхние участки горных рек, плотинные водозаборные сооружения, донные наносы, взвешенные вещества, предварительная очистка речных потоков, паводок, регулирование речного потока, верхний и нижний бьеф.

Цель исследования: Выявление недостатков конструктивных решений водоприемных сооружений для разработки правил проектирования и дальнейшего обеспечения условий их нормального функционирования.

Результаты: проектирование универсального водозаборного сооружений на горных реках для систем водоснабжения населенных пунктов не регламентируется специальными нормами и правилами. На основании анализа существующий по этой проблеме литературы и опыта эксплуатации разработана общая схема водозаборного узла на горных реках. Предложенную схему целесообразно принимать для плотинных водозаборов на верхних участках горных рек, по разработанной схеме регулируется речной поток, поступающий на водоприемный бассейн и на сооружение предварительной очистки воды, что способствует эффективной предварительной очистки воды и повышению надежности работы систем водоснабжения в целом.

Введение. Строительство сооружений, обеспечивающих водой населенные пункты в горной местности, проходит без должного регламентирования. Это обусловлено тем, что этап проектирования водозаборных конструкций и сооружений полноценно не обеспечен всей необходимой совокупностью технических правил и норм. Как результат, функционирование большинства подобных систем, особенно располагающихся в высокогорных регионах Азербайджана, демонстрирует ненадежную работу.

Хотя, если говорить о перечне тех требований, которые должны удовлетворяться подобными конструкциями, то они являются достаточно четко очерченными. И, если их формулировать и перечислять, то можно предложить следующий список:

- На протяжении всего года подобная конструкция должна обеспечивать бесперебойный забор воды в необходимом количестве.
- Качество воды должно соответствовать установленным нормам независимо от сезонной особенности (ухудшение состава во время весенних паводков или наоборот - пересыхания в летние температурные пики).
- Конструкция должна быть выполнена таким образом, чтобы обеспечивать забор в водоприемник без втягивания в основную массу воды наносов со дна реки, плавника и подобных иных осадочных пород, а также шуги (внутриводного льда).
- Та часть осадка, которая является неотъемлемой частью технологического цикла, должна проходить предварительный этап очистки в специально сконструированных отстойниках. Важно, чтобы коэффициент осветленности соответствовал установленным требованиям и нормам.

- Степень очищения зависит от назначения отбираемой воды. Наиболее высокие показатели достигаются для забора питьевой воды.

Водозаборная конструкция по своим техническим и технологическим особенностям должна демонстрировать – простоту в обращении (эксплуатации) и ремонте, надежность функционирования, высокий уровень экономичности [1, 3, 4].

Не менее важным фактором является непосредственная локация конструкции. Как правило, высота ее расположения напрямую связана с производительностью. Так, чем выше находится населенный пункт или подобное водозаборное сооружение на горных реках, тем меньшее количество воды требуется получать на выходе, что существенно влияет на конструктивные особенности.

Исходя из всей совокупности вышеперечисленных особенностей и требований, к процессу проектирования водозаборов плотинного типа необходимо подходить таким образом, чтобы были удовлетворены следующие условия:

- Поток воды, который будет подходить, как к водозаборным элементам, так и к той части, где происходит сброс воды, должен иметь устойчивый и при этом плавный ток. Причем, это требование должно быть выполнено независимо от того, каковы особенности расхода воды в реке в любой период года. Достигаются такие устойчивые показатели за счет регулирования русла реки [1, 2, 5]. А получаемые преимущества от реализации подобных условий – отсечение всех видов примесей, начиная от наносных пород и водного льда, заканчивая специфическими биоорганизмами, попадание которых в водоприемник не должно происходить с основной отбираемой массой воды.

- В районе сброса воды конструкция должна располагаться нормально (перпендикулярно) по отношению к оси основного русла горного участка реки. При этом, не должно обнаруживаться стеснение, формируемого за счет сужения естественного русла (потока) реки. Что касается особенностей расположения водосбросного фронта в предгорных районных, то здесь он конструктивно должен сужаться в сравнении с подходящим потоком. Это позволяет исключить возникновение такого эффекта, как «блуждание потока» и формирование отмелей.

К тому же следует учитывать особенности гористого региона, так как здесь в период таяния снежных шапок периодически формируется увеличивающийся по мощности и объемам поток воды. Поэтому конструктивно в подобном сооружении должен быть продуман водосбросный фронт, который позволит нивелировать неожиданно нарастающую массу. Достигается это за счет открытых водосливов. Что же касается непосредственно водоприемника, то чаще всего его komponуют одним из следующих способов:

- Воедино с элементами плотины, установленной непосредственно в русле.

- В виде примыкающего узла, который позволяет реализовывать принцип конструкции «лобовой водозабор – паводочный сброс» или иной (полностью противоположный) принцип «боковой забор – прямой лобовой сброс».

Если подобное сооружение располагается на небольших горных реках с умеренным или малым объемом потока и такой же незначительной глубиной, то

чаще всего водозабор выполняют, как встроенный узел наряду с остальными элементами плотины, устанавливая его непосредственно в течение русла [5, 6].

Еще один важный вопрос, который необходимо учесть на этапе проектирования подобного сооружения – это непосредственно борьба с наносами. Для того, чтобы исключить большое количество примесей в основном объеме воды и добиться необходимых показателей мутности, реализуют следующие меры:

1. Первоначально стараются предотвратить втягивание большей части всех видов наносов, как донных, так и придонных, чтобы исключить их попадание в водоприемник. Достигают этого одновременно и процессом регулирования расхода потока, и созданием конструктивов в виде порогов и галерей (они сдерживают любые виды наносов). Чтобы пороги выполняли полноценно свою функцию, их выстраивают в русле реки до того, как основная водная часть подходит к водозаборным элементам. Особенно этот вид конструкции эффективен при большом количестве донных отложений.

2. На втором шаге очищения основных загрязняющих элементов необходимо в конструкции воплотить следующую идею. В водоприемной части бассейна устанавливаю такие элементы, как пеко- и гравиеловки. После этого вода попадает в отстойники, откуда происходит сброс ненужной части в нижний бьеф.

Учитывая также особенности функционирования горных рек, водозаборные конструкции здесь должны иметь специфические элементы. К ним можно отнести забральный стенки; устройства, которые будут препятствовать попаданию в основной отбираемый объем шуги и льда; специальные козырьки, которые устанавливаются на конструкциях, оснащенных открытыми водосбросами.

Как видно из всего выше представленного, горные реки имеют свои специфические особенности с точки зрения функционирования. Так же к их особенностям можно отнести – климатическую специфику высокогорного региона, существенное усиление тока воды во время таяния горных вершин и прочие моменты. И все они в совокупности накладывают свой отпечаток на конструктивные особенности такого гидротехнического сооружения.

Но, технологические и технические расчеты и проектирование такого узла, основанные на всех вышеперечисленных особенностях речного потока, выполняемые с учетом климатических, гидрологических и иных специфических моментов – это далеко не все, что проектировщику, и в дальнейшем строителю, необходимо учесть для успешной реализации всего проекта. Важно принять во внимание также и используемые материалы. И всегда следует учитывать, что для построения любых типов гидросооружений на горных реках, независимо от количества забираемой воды из основного русла, типовые решения здесь не подходят.

Принимая во внимание все ключевые особенности, предъявляемые характеристики и иные специфические моменты, выставляемые к подобным гидротехническим сооружениям, а также основываясь на экспериментальных и научных выкладках и других литературных данных, с учетом эксплуатационного опыта – представлена общая схема водоприемного узла на горных реках. Если описывать специфику конструктива, то следует упомянуть следующие ключевые моменты:

1. Отстойник в поперечнике имеет прямоугольную форму по верхней кромке. По мере продвижения вниз –

его актрисы изменяются и приобретают трапециевидный вид.

2. Ширина этого элемента может быть как постоянной, так и переменной.

Для того, чтобы плотина работала бесперебойно, на этапе проектирования, в ходе данной работы, предлагается соблюсти ряд следующих условий:

- На моменте подхода к забору, ток воды должен быть плавным и устойчивым.

- Эти же условия должны быть соблюдены и в точке водосброса. Причем, два этих условия соблюдаются вне зависимости от того, каков на данный момент расход воды в реке.

- По структуре водного потока должны быть обеспечены условия отвлечения основной массы льда, наносов и биоорганизмов.

- Также необходимо добиться того, чтобы во время паводков был обеспечен свободный пропуск воды. И одновременно с этим удалось получить промывные расходы.

Результаты работы и обсуждение итогов. Когда необходимо обеспечить хозяйственные и питьевые нужды населения, которое "питается" за счет горной реки, крайне важно обеспечить регулировку ее русла. Что касается вопроса длины такого контролируемого участка, то он оценивается из пропорции в 4...6В. при этом, параметр «В» – это ширина русла в устойчивый период тока, рассчитанная по урезу воды. В точке нижнего бьефа этот размер берется не меньше, чем 2В. Эти параметры отражены на рисунке 1.

Что касается непосредственно водосбросного фронта, то он располагается перпендикулярно к ключевому току реки. Его конструктив не дает стеснение для обычного потока. Если конструкция будет устраиваться непосредственно на предгорных участках, то водосбросный фронт снижают по его ширине, в сравнении с вышеописанным случаем. Что касается других конструктивных особенностей водосбросного фронта, то они заключаются в следующем:

- Здесь должен присутствовать открытый водослив. Именно он помогает справиться с нарастающими во время паводков потоками.

- Важно правильно расположить водоприемник. В некоторых случаях его объединяют с другими узлами плотины, размещаемыми в русле. Или выполняют в качестве примыкающего элемента. Такой конструктив обеспечивает забор воды под острым углом.

- Если горная река отличается небольшой глубиной, а также малым расходом, то здесь делают встроенный по конструктиву водозабор

Во время этапа конструирования важно предусмотреть всю совокупность мер, которая позволяет осуществлять борьбу с наносами. Применяемые технологические методики здесь должны полностью перекликаться с тем качеством воды, которое необходимо получить в итоге. Поэтому, реализацию этого действия можно разбить на 2 этапа:

- Сначала надо постараться отсеять максимум наносных элементов из общего отбираемого потока еще на этапе попадания в отстойник. Это целый комплекс мероприятий, которые реализуют путем регулировки водного потока, выполнением специальных порогов и галерей. Самое главное, чего удастся добиться таким планированием подводящего участка реки к плотине –

отсечь наибольшую часть наносных инородных элементов. А их будет особенно много в тех реках, где поток по своему объему и интенсивности колеблется в несколько раз по отношению к умеренному течению.

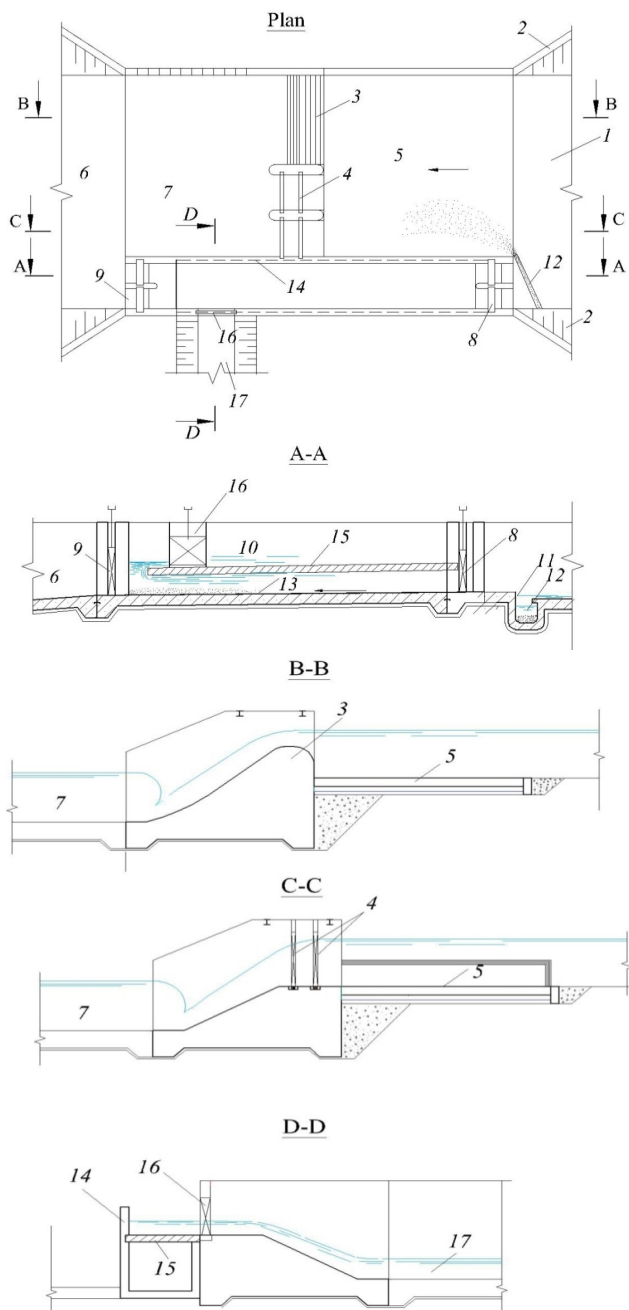


Рис. 1. План и разрезы водозаборного сооружения; бьеф по верхней части потока-1; стенки, организующие русло в нижнем направлении-2; водослив, функционирующий в автоматическом режиме - 3; отверстие с затвором для сброса - 4; панур - 5; бьеф нижней части - 6; водобойный колодец - 7; затвор отстойника, располагаемый в начальной части конструкции - 8; затвор в окончании отстойника - 9; камера для отстаивания - 10; порог - 11; траншея гравииловки - 12; дно камерной части - 13; боковые плоскости - 14; железобетонные плиты - 15; затвор для водозабора 16; каналы дренажного назначения - 17.

• На втором этапе конструирования важно предусмотреть те элементы и узлы, которые дадут возможность отсеять уже те инородные наносы, которые не удалось устранить на первом этапе. Сюда можно отнести гравиеловки, песколовки, другие захватывающие устройства, а также разные по конструкции отстойники, в которых предусмотрен сброс вниз по руслу реки.

• Еще один инородный элемент, который может попадать в отбираемую часть воды в определенный климатический сезон – это шуга то есть подводный лед. Для его отсека стают специальные забральные стенки, которые иногда называют плавниками или козырьки.

Все эти меры позволяют достаточно эффективно бороться с наносами, как в реках с горным руслом, так и в предгорных областях. А исключение наносных элементов дает возможность работать водозаборной станции бесперебойно. Ведь любой мусор, попадающий в систему, приводит к ее заилению, уменьшению пропускной способности, а иногда и повреждению или снижению срока работы турбин. Учитывая все эти особенности, в исследовании предлагается такая конструкция, которая имеет фронтальный водозабор. Этот узел подходит для того, чтобы обеспечить хозяйственные нужды населения достаточно качественной водой.

Если описывать ключевые особенности фронтального водозабора, то они заключаются в следующем:

- Отстойник снабжен затворными створками.
- Верхний бьеф имеет дамбы со струенаправителями.
- Перед первым затвором отстойника располагается порог, обустроенный обязательной траншейной канавой, в которой устраивают гравиеловку.
- Водосбросные отверстия также имеют затворы [7].

Все эти конструктивные узлы позволяют отсекал любые виды наносных и донных вкраплении, снижая их количество, скапливаемое в отстойнике. Но те части, которые все-таки попадают сюда, скапливаются на дне. После этого осуществляется их транспортировка к выходной части затвора. В результате получается осветленная вода, которая устремляется вверх. Она оказывается у края железобетонной плиты, по которой проходит в правую секцию водоприемника. И уже отсюда она поступает непосредственно в деривационные трубы.

Такой конструктив образует естественную преграду крупным наносным элементам, снижая их количество в основной части водозабора. Это позволяет не только продлить срок работы всего сооружения, но и снижает такие негативные моменты, как поломки, вызванные трением или износом инородных элементов.

Данное водозаборное сооружение имеет входные и выходные заглушки, обустроенно специальной камерой отстойником, гравиеловками. Здесь также имеются промывные затворы. Они работают поперек направления потока. А сама водозаборная полиэтиленовая труба со всеми необходимыми конструктивными отверстиями осуществляет водосборную функцию.

Среди ключевых преимуществ у фронтальной конструкции водозабора можно выделить:

- Удаётся удерживать существенную часть гравия и наносного песка за счет правильно сконструированного отстойника и установленных траншей.
- Весь наносной объем транспортируется к выходной части затвора, в результате чего получается добиться предельно осветленной воды, которая далее

транспортируется по полиэтиленовым трубам со всеми необходимыми технологическими отверстиями.

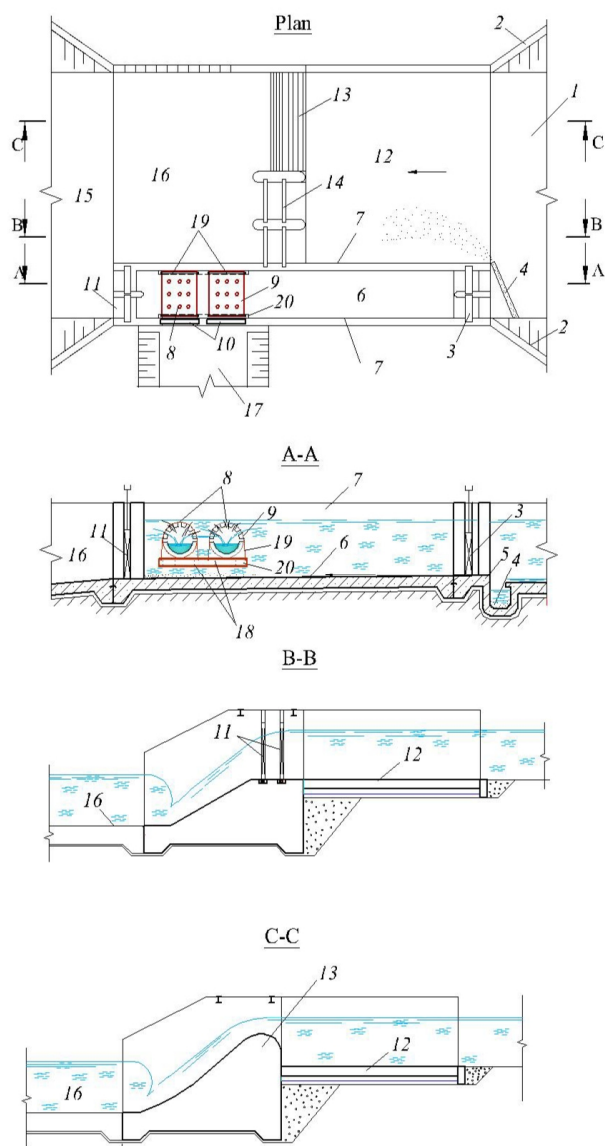


Рис.2. План и разрезы водозаборное сооружение для горной рек с отстойника периодическим промывом: бьеф верхний - 1; направляющие основной поток стенки - 2; затвор, располагаемый на входной части - 3; траншей гравиеловки - 4; порог - 5; основная «чаша» отстойника - 6; боковые стенки - 7; закрепительный элемент - 8; швеллер из стали - 9; конструктивные типы отверстий - 10; полиэтиленовые трубы - 11; хомут -12; затвор - 13; деривационные каналы - 14; затвор в конце отстойника - 15; нижний бьеф - 16; автоматический водослив - 17; промывные затворы -18.

А если говорить о технических параметрах такого сооружения, то оно рассчитано на производительность воды необходимого количества с мутностью не превышающей показатель в 1500 мг/л. Этот параметр является достаточным для питьевой воды. А если сравнивать данное число с неочищенной водой, которая может быть напрямую отобрана из реки, то здесь этот показатель достигает 50000-60000 мг/л.

Производительность можно определить ниже представленными формулами.

$$V_0 = 2 \frac{c}{tg\alpha} + b; \quad (1)$$

Где c – высота отстойника в трапециевидной его части;

A – угол наклона стенок в этой части отстойника ($\alpha=45^\circ$);

b – ширина промывной галереи.

$$\omega_0 = V_0 H_0 - \frac{c^2}{tg\alpha}; \quad (2)$$

Где H_0 – глубина скапливаемой жидкости в отстойнике.

Усредненный показатель прохода воды в средней части отстойника:

$$v_{cp} = \frac{Q_p + 0,5Q_{np}}{w_0}; \quad (3)$$

Длина отстойника определяется выражением:

$$L_0 = \kappa \frac{H}{W_p} v_{cp} - \frac{Q_{np}}{B_0 W_p}; \quad (4)$$

где W_p – гидравлическая крупность самых малых включений оседаемых в отстойнике; κ – коэффициент объемного использования этой части гидроузла ($\kappa=1,2-1,5$).

При расчетах промывной части галереи принимают во внимание скорость потока в разных ее частях. Фактически, с учетом формы и содержания поперечного сечения, а также угла наклона нижней донной части этого элемента.

Условия промывки отстойника можно проверить формулой:

$$H_0 + z_n + h_d + z_k \leq z; \quad (5)$$

Где z_n – естественное снижение интенсивности напорной струи, только попадающей в галерею; h_d – потери в эффективности напора, рассчитываемые в каждой точке средней части по длине всей галереи; z_k – потери напора в моменты вывода промывной воды из конструкции галереи; z – перепад высот водной массы, которая скапливается в отстойнике, а также с учетом сброса промывной части воды обратно в русло.

Если подобная конструкция будет эксплуатироваться с учетом ее конструктивных особенностей и будет проходить регулярное техническое обслуживание, то благодаря продуманности основных узлов и их расположения с принятием во внимание особенностей горных рек – срывы в функционировании исключаются. Если возникает необходимость выполнять дополнительную очистку, то она может быть воплощена путем организации предварительных этапов очисток воды. Достигается это реализацией горизонтальных отстойников.

Заключение. Общая совокупность гидротехнических сооружений в виде водозаборных конструкций, которые функционируют на территории Азербайджана, были возведены еще в середине XX века. В связи с техническим износом, на сегодняшний день их состояние требует как минимум реконструирования. К тому же, стоит обеспечить такие сооружения современными устройствами (узлами), которые обеспечат высокое качество воды, а также бесперебойность. Учитывая все эти особенности в данном исследовании предложена наиболее оптимальная конструкция, позволяющая осуществлять водозабор на горных реках Азербайджана. Проект подтвержден всеми теоретическими выкладками, расчетами, чертежами. Исследование проводилось на гидравлических моделях тех сооружений, которые функционировали с учетом современных технологических достижений.

Литература

1. Алтунин С.Т. Регулирование русел рек при водозаборе / М.: Селхозгиз, 1950. – 248 с.
2. Алтунин С.Т. Регулирование русел рек / М.: Селхозгиз, 1962, 352 с.
3. Бондарь Ф.И., Ереснов Н.В., Семенов С.И., Сугов И.Е. Специальные водозаборные сооружения / М.: ГИЛСА. – 362с.
4. Васильева И.А., Журавлев Г.И., Корякин С.Н., Гидротехнические сооружения / М.: Стройиздат, 1978. – 647с.
5. Волков И.М., Кононенко П.Ф., Федичкин И.К., Гидротехнические сооружения / М.: Колос, 1968. – 464 с.
6. Гришин М.М. Гидротехнические сооружения / М.: Высшая школа, 1968. – 615 с.
7. Абилов Р.С. Фронтальный водозаборное сооружения, Полезное модель, Патент №20170014, Бюллетен № 7, Промышленная собственность изобретения и полезное модели, Баку, 2019 – с.15
8. Абилов Р.С. Фронтальный водозаборное сооружения, Полезное модель, Патент №20180002, Бюллетен № 2, Промышленная собственность изобретения и полезное модели, Баку, 2020 – с.10

Intake facilities for reseiving water from mountain foothill rivers for small hydroelectric power plants

Abilov R.S.

Azerbaijan Scientific-Research and Design Institute of Surveying Energy

JEL classification: L61, L74, R53

Taking into account the specifics of the relief of Azerbaijan, in many settlements, water from underground sources is used here for household and drinking purposes. The quality and purity of the water here are quite high, so its additional intensive purification, as a rule, is not required. But where there are mountain rivers and there are no other available sources of this important resource, such water flows have to be used. Back in the middle of the 20th century, hydraulic structures were erected here, which are operated in rather difficult conditions. At the same time, their efficiency is often at a low level, both in terms of operation and wear of components, and the quality of the water received. All this suggests that it is necessary to develop new hydraulic structures that could provide the population with a household and drinking resource. At the same time, at the design stage, in the nodes and the main design features of such structures, seasonal fluctuations in water levels, a large number of alluvial elements, suspended matter and other foreign components that increase turbidity up to 10,000 mg / l should be taken into account. In the course of the study, the most optimal design of a hydraulic structure is presented, which allows taking into account all the key features of mountain rivers and climatic conditions of operation.

Keywords: headwater arca, damintakes, bedsediment, suspend particles, desilting of rivers, river flow control, urstream, downstream, retaining wall.

References

1. Altunin S.T., Regulation of riverbeds during water intake / M.: Selkhozgiz, 1950. - 248 p.
2. Altunin S.T., Regulation of riverbeds / M.: Selkhozgiz, 1962, 352 p.
3. Bondar F.I., Eresnov N.V., Semenov S.I., Sugov I.E. Special water intake facilities / M.: GILSA. – 362c.
4. Vasilyeva I.A., Zhuravlev G.I., Koryukin S.N., Hydraulic structures / M.: Stroyizdat, 1978. - 647p.
5. Volkov I.M., Kononenko P.F., Fedichkin I.K., Hydraulic structures / M.: Kolos, 1968. - 464 p.
6. Grishin M.M., Hydraulic structures / M.: Higher school, 1968. - 615 p.
7. Abilov R.S. Frontal water intake structure, Utility model, Patent No. u20170014, Bulletin No. 7, Industrial property of the invention and utility model, Baku, 2019 – p.15
8. Abilov R.S. Frontal water intake structure, Utility model, Patent No. u20180002, Bulletin No. 2, Industrial property of the invention and utility model, Baku, 2020 - p.10

Стеклянные конструкции для восстановлении архитектурного наследия

Алеид Мариана

аспирант, Российский университет дружбы народов (РУДН),
m261991aleid@gmail.com

Стекло не только долговечно, оно обеспечивает превосходную устойчивость к элементам и защищает чувствительную историческую ткань от атмосферных воздействий. Преимущества стекла как строительного и реставрационного материала могут создать плодотворную платформу для дальнейшего обсуждения и исследования аспектов материалности в области реставрации и консервации. В настоящей статье делается попытка установить технически и визуально приемлемые стратегии внедрения светопрозрачных конструкций, содержащих стекло, в заброшенные реконструируемые здания. В исследовании представлен ретроспективный анализ использования стеклянных конструкций заброшенных зданий в проектах реставрации. При объединении стеклянных конструкций с руинами целью было добиться почти идентичного сочетания отделки.

Ключевые слова: стеклянные конструкции, светопрозрачные конструкции, строительный материал, исторические здания, современные конструкции, архитектурное наследие, реставрация.

Введение.

Сохранение нашего архитектурного наследия, или архитектурная консервация, неотделимы от нашей культурной и национальной идентичности и гарантируют ее существование в будущем. Здания, которые сохранились на протяжении многих лет, имеют внутреннюю ценность (историческую, социальную, эстетическую и т. д.), которая формировалась на протяжении многих слоев истории и пробуждает наши эмоции, формируя то, что мы сегодня признаем как культурное значение. Физические вмешательства или лечение должны служить только средством для достижения этой цели. Современная философия сохранения, как указано в Венецианской хартии (ICOMOS 1964), направлена на действия, которые должны быть различимы, чтобы отражать свое время и избегать фальсификации интерпретации первоначальных структур. С одной стороны, чтобы обеспечить честный диалог между старым и новым, прошлым и настоящим, не скрывая слои здания, а с другой стороны, не скрывая новые материалы. Кроме того, принцип обратимости предполагает, что всем вмешательствам должна быть предоставлена возможность быть отмененными в будущем либо в связи с развитием новых технологий, либо в случае, если они окажутся неадекватными или не сработают.

1. Восстановить или сохранить?

С наступлением 21 века реставрация стала более радикальной и смелой, чем когда-либо. Теория и практика противоречат друг другу, что приводит к двум противоположным движениям, продолжающимся спорам между восстановлением и сохранением. Противоречие между безопасным восстановлением исторического здания и в то же время сохранением его идентичности в соответствии с рекомендациями по сохранению связано с тем, что методы реставрации относятся к современным материалам, методам и процессам. В то время как исторические сооружения были спроектированы и построены в другую эпоху и с другой функцией, их консолидация сегодня основана на структурных требованиях и строительных нормах или нормах устойчивости для современных сооружений, указывающих способ использования современных материалов. Это становится решающим в таких случаях, как восстановление памятников для текущего использования; Стремление соответствовать желательным нормам безопасности и структурным характеристикам современных конструкций может сопровождаться инвазивными методами лечения, которые могут необратимо повредить историческую ткань.

2. Международные хартии и заявления

Политика сохранения зданий наследия и предметов старины различается. Одни призывают сохранять и охранять их в первозданном виде, без каких-либо изменений,

другие призывают к модификации. Некоторые меры вмешательства включают сохранение, восстановление, реабилитацию, техническое обслуживание и кондиционирование воздуха. Принципы и политика реализации этих вмешательств освещены в ряде международных документов, включая Афинскую хартию 1931 года, Венецианскую хартию 1964 года и Дубайскую хартию 2004 года. Одним из них

является конечная цель политики вмешательства: сохранение, поскольку здания являются экономическими ресурсами, которые удовлетворяют потребности общества и способствуют укреплению самобытности и устойчивости культурного наследия. Исследователи обобщают основные положения Хартии и предлагают разделить ее на две оси: сохранение и аутентичность и социально-экономическую. (см. рис. 2).

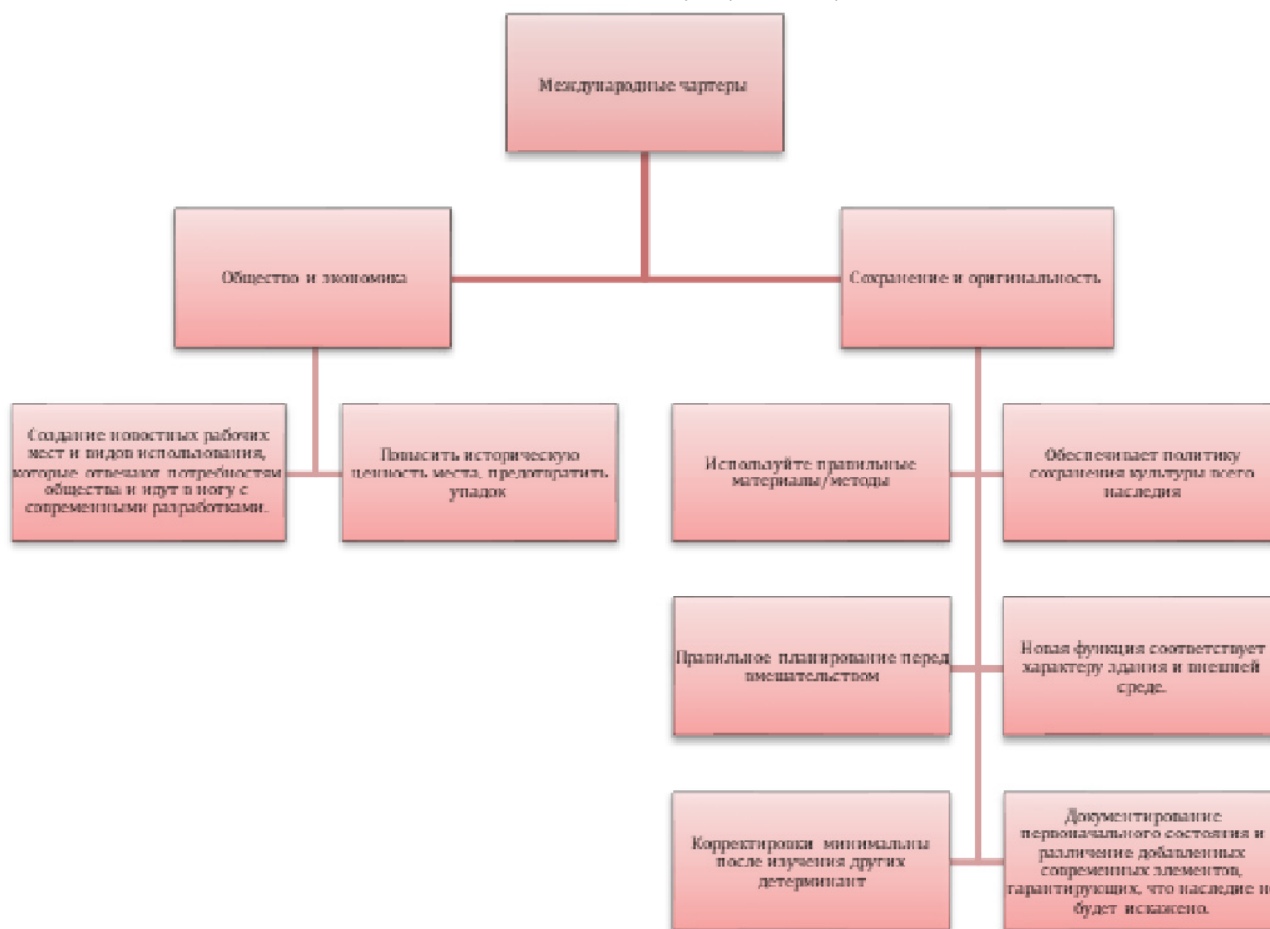


Рисунок 1. Краткое изложение международных уставов. Источник: <https://www.mdpi.com/2075-5309/12/4/406>.

2. Стекло как реставрационный материал

В то время как художественная восстановления может создавать ощущение прозрачности с помощью различных средств, архитектурная реставрация требует, чтобы прозрачные элементы каким-то образом способствовали укреплению поврежденной исторической структуры. Исходя из этого, следует избегать исключительного использования стальных компонентов и поощрять использование материалов с присущей им прозрачностью и структурными свойствами. Когда речь идет о таких материалах, стекло является единственным материалом, который благодаря своей прозрачности отличается долговечностью и высокой прочностью на сжатие.

Развитие стекольной промышленности сделало его очень популярным и широко используемым материалом в наше время. Следовательно, неудивительно, что первое сопоставление прозрачных материалов и исторических зданий началось примерно в середине 20-го века,

не всегда как средство консолидации, а скорее как попытка открытого диалога между старым и новым и создания непосредственной связи между интерьером и экстерьером. Звание пионера этого подхода «прозрачной реставрации» можно отнести к итальянскому архитектору Франко Минисси (1919–1996), который создал новый архитектурный словарь, чтобы выявить сложность памятников и восстановить их аутентичный образ. Для него прозрачность была изменчивым элементом, пробуждающим ценности наследия и передающим его историю в настоящее.

Сегодня новые технологические достижения могут преодолеть и предоставить решения технических проблем прошлого, и стекло снова может быть изучено как многообещающий реставрационный материал. Новейшие технологии превратили стекло в конкурентоспособный конструкционный материал. Достижения, связанные с прочностью, безопасностью и снижением потребности в поддерживающих элементах, привели к полно-

стью стеклянным конструкциям с максимальной прозрачностью. Преимущества использования стекла в реставрационной практике связаны как с теоретическими принципами, так и с технико-экономическими аспектами эффективного укрепления и повторного использования исторических зданий.

Кроме того, благодаря прозрачности памятники прямо и честно связаны с окружающей их средой; нынешняя обстановка и то, как она сформировалась с течением времени, - это то, что отражает их важность и ценит их культурное значение. Прозрачность может связать структуру как с ее прошлым, так и с настоящим окружением, поскольку позволяет нам воспринимать первоначальные объемы и, в то же время, патину и естественное старение нашего наследия, подчеркивая его уникальный и абсолютный характер.



Рисунок 2. Храм любви II в Бургундии (Франция) использует стеклянные пластины минимальной толщины, чтобы выдерживать сжимающие нагрузки крыши, создавая полную панораму.

Источник :

<https://www.baunetzwissen.de/glas/objekte/wohnen/temple-de-lamour-ii-bei-avallon-71452>.

Совместимость вмешательства на структурном уровне направлена на обеспечение целостности исторической ткани, чтобы новые материалы просто укрепляли, а не изменяли существующую структурную схему или воздействовали на исторические материалы негативным и вредным образом. В случае со стеклом термин «совместимость» может относиться к сбалансированному проектированию новых элементов в исторической структуре, выдвигая на передний план аспекты, связанные с формой, конфигурацией, методами строительства, соединениями и поведением после поломки. Необратимые решения приводят к постоянной связи между старыми и новыми материалами в отношении их химических, минералогических, физических и механических свойств. Обычно в таких методах могут использоваться современные материалы, налагающие небольшие ограничения на исторические конструкции, а свойства, связанные с прочностью, жесткостью, проницаемостью для теплового расширения и долговечностью, более важны для принятия во внимание. Среди различных материалов, используемых для их строительства, только природ-

ные камни, кирпичи и строительные растворы требуют структурного взаимодействия с новыми. Эти новые материалы могут быть как традиционными, такими как камень, кирпич и древесина, так и современными, такими как литой металл, нержавеющая сталь, литой камень, бетон, стеклопластик и композиты. В этом контексте стекло является современным материалом, который можно использовать для обратимых действий, чтобы повысить общую структурную целостность исторических построек.

3. Стекло в исторических зданиях

Можно разделить на три категории в соответствии с целью сохранения:

- Защита исторической ткани

Стекло может выступать в качестве защитного элемента для чувствительных исторических материалов. Стекло может эффективно герметизировать эти чувствительные детали, образуя прочный защитный слой. В древних зданиях крыши были сделаны из легких материалов, таких как дерево, которые не сохранились до наших дней, в результате чего части памятников остались непокрытыми. Стеклянная крыша может служить способом не только воссоздать аутентичную форму, но и защитить интерьер от дальнейшего разрушения. Точно так же стеклянные навесы могут укрывать археологические памятники, создавая более дружелюбную среду для посетителей.

- Адаптивное повторное использование

Памятники являются не только частью нашего архитектурного наследия, но и частью нашего строительного фонда, и их повторное использование способствует устойчивости наших доступных ресурсов. Стеклянные элементы можно использовать как способ создать внутреннюю пустоту или дополнить жизнеспособную массу и выполнить новые функции.

- Воспроизведение мастерства

Декоративные элементы всегда были частью идентичности исторических зданий, эти особые ремесла или особенности являются историческим свидетельством времени и культурного, социального, политического, религиозного или архитектурного характера наших памятников. Воспроизведение таких элементов со стеклом может сохранить этот характер и перенести его в настоящее время, образуя открытый диалог между старым и новым.

Объединив анализ приведенных выше примеров, можно выявить ряд тенденций. С одной стороны, легко понять, почему стеклянные конструкции выбираются для проектов реконструкции, а с другой, их использование, пожалуй, слишком очевидно и не всегда соответствует ожиданиям. Скомпрометированные элементы имеют видимые признаки износа, а неисправные элементы можно обнаружить на ранних этапах последовательности отказов.

Прозрачные дополнения к исторической архитектуре физически расширяют пространство, внося максимально тонкие изменения в экстерьеры зданий, позволяя увидеть оригинальные постройки прямо сквозь остекленные стены.

Таблица 1
Обзор и оценка тематических исследований реставраций с использованием стекла и других прозрачных материалов.

Историческое здание			
	Рисунок 2. Броерекерк, Болсвард, Нидерланды (2006 г.). Источник : https://religiana.com/broerekerk-bolsward	Рисунок 3. Замок Юваля в Италии. Источник : http://www.messner-mountain-museum.it/en/juval/museum/	Рисунок 4. Броерекерк, Болсвард, Нидерланды (2006 г.). Источник : https://www.archdaily.com/251389/convent-de-sant-francesc
Цель Восстановление	Защита, Заполнение формы, Адаптивное повторное использование.	Защита, Адаптивное повторное использование.	Адаптивное повторное использование
Элемент	Крыша	Крыша	Вход (новый), Лестницы (новый)
Материалы	Термообработанное многослойное безопасное стекло цилиндрической формы и стальная основа	многослойное безопасное стекло, состоящее из двух 8-мм листов закаленного безопасного стекла и промежуточного слоя из ПВБ толщиной 1,56 мм.	Стекло + стальная основа
Наблюдения/комментарии	Форма оригинальной крыши сохранена стальными рамами, которые являются частью несущей конструкции стеклянных панелей. При сборке стеклянные панели вышли из строя из-за технологического процесса изготовления термоупрочненного гнутого стекла.	Форма крыши примерно соответствует прежней конструкции крыши. Поскольку крыша имеет трапециевидную форму в плане, стекла расположены радиально. Результатом этого является то, что нет одинаковых кусочков стекла.	Пристройка с новым входом и лестницей соответствует преобразованию церкви в многофункциональное культурное сооружение. Современная абстрактная форма и использование стекла уважают историческую структуру и отличают здание от существующего.

Выводы

1. Стекло не только долговечно, потому что оно обеспечивает превосходную устойчивость к элементам и защищает чувствительную историческую ткань от атмосферных воздействий.

2. Преимущества стекла как строительного и реставрационного материала могут создать плодотворную платформу для дальнейшего обсуждения и исследования аспектов материальности в области реставрации и консервации.

3. Восстановления, направленные на повторное использование или стратегию восстановления исторического здания, могут использовать стеклянные элементы либо как средство закрытия промежуточных пространств (колоннады, патио и аркады), либо как часть пристройки, обычно абстрактной формы, для создания жизнеспособные внутренние условия и приспособить новые функции.

Литература

1. Avrami, E., Mason, R. and de la Torre, M. The spheres and challenges of conservation. In: Values and

Heritage Conservation, research Report. Los Angeles, The Getty Conservation Institute (2000).

2. Dihnah, A. Foundations and Controls for the Rehabilitation of Historical Buildings in the Old City of Aleppo. Master's Thesis, University of Aleppo, Aleppo, Syria, 2013.

3. Beatrice A. Vivio. Transparent Restorations: How Franco Minissi Has Visually Connected Multiple Scales of Heritage, University of Minnesota Press, Volume 11, Number 2, Winter 2014.

4. Feilden, B. M. Conservation of historic buildings. Butterworth Scientific. London (1982).

5. ICOMOS: International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites (The Venice Charter 1964).

6. Lida Barou a, Faidra Oikonomopoulou b, Telesilla Bristogianni a, Fred Veer b, Rob Nijssse a. Dematerialization of the Ruins: Glass as a Promising Restorative Material for the Consolidation of Historic Structures .Proceedings of the Challenging Glass Conference 6 (CGC 6). doi: 10.7480/cgc.6.2110 /2018.

7. Lida Barou a, Faidra Oikonomopoulou b, Telesilla Bristogianni a, Fred Veer b, Rob Nijssse a. Structural glass: A new remedial tool for the consolidation of historic structures. 2021.

8. Dina Francesca, D'AyalaMichael Forsyth. What is Conservation Engineering? . book: Structures & Construction in Historic Building Conservation. April 2008. DOI: 10.1002/9780470691816.ch1.

Glass structures for the restoration of architectural heritage Aleid M.

Peoples' Friendship University of Russia (PFUR)

JEL classification: L61, L74, R53

Glass is not only durable, it offers superior resistance to the elements and protects the sensitive historic fabric from the weather. The advantages of glass as a building and restoration material can provide a fruitful platform for further discussion and research into aspects of materiality in the field of restoration and conservation. This article attempts to establish technically and visually acceptable strategies for introducing translucent structures containing glass into abandoned buildings under renovation. The study presents a retrospective analysis of the use of glass structures of abandoned buildings in renovation projects. When combining the glass structures with the ruins, the goal was to achieve an almost identical combination of finishes.

Keywords: glass structures, translucent structures, building material, historical buildings, modern structures, architectural heritage, renovation.

References

1. Avrami, E., Mason, R. and de la Torre, M. The spheres and challenges of conservation. In: Values and Heritage Conservation, research Report. Los Angeles, The Getty Conservation Institute (2000).
2. Dihnah, A. Foundations and Controls for the Rehabilitation of Historical Buildings in the Old City of Aleppo. Master's Thesis, University of Aleppo, Aleppo, Syria, 2013.
3. Beatrice A. Vivio. Transparent Restorations: How Franco Minissi Has Visually Connected Multiple Scales of Heritage, University of Minnesota Press, Volume 11, Number 2, Winter 2014.
4. Feilden, B. M. Conservation of historic buildings. Butterworth Scientific. London (1982).
5. ICOMOS: International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites (The Venice Charter 1964).
6. Lida Barou a, Faidra Oikonomopoulou b, Telesilla Bristogianni a, Fred Veer b, Rob Nijssse a. Dematerialization of the Ruins: Glass as a Promising Restorative Material for the Consolidation of Historic Structures .Proceedings of the Challenging Glass Conference 6 (CGC 6). doi: 10.7480/cgc.6.2110/2018.
7. Lida Barou a, Faidra Oikonomopoulou b, Telesilla Bristogianni a, Fred Veer b, Rob Nijssse a. Structural glass: A new remedial tool for the consolidation of historic structures. 2021.
8. Dina Francesca, D'AyalaMichael Forsyth. What is Conservation Engineering? . book: Structures & Construction in Historic Building Conservation. April 2008. DOI: 10.1002/9780470691816.ch1.

О возможности соблюдения требований ВСН 53-86 (р) при ремонте ограждающих конструкций

Доможилов Виктор Юрьевич

ст.преподаватель кафедры жилищно-коммунального комплекса, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), misigsx@yandex.ru

Правовыми нормами по эксплуатации зданий и сооружений являются Ведомственные Строительные Нормы «Правила оценки физического износа жилых зданий», которые являются обязательными к применению. В данной статье рассмотрим один из пунктов «Таблицы физического износа конструкций и элементов жилых зданий», а именно последний пункт таблицы, посвящённой стенам из слоистых железобетонных панелей. В статье рассматриваются возможности сохранения теплотехнических характеристик слоистых панелей здания, возможность восстановления эксплуатационных характеристик повреждённых или бракованных навесных панелей, соответствие существующей практики нормативным требованиям при ремонте панелей.

Ключевые слова: капитальный ремонт, эксплуатация, слоистые панели, замена навесных панелей. Восстановление теплотехнических характеристик. Навесные фасады, мокрые фасады, утепление ограждающих конструкций.

Правовыми нормами по эксплуатации зданий и сооружений являются Ведомственные Строительные Нормы «Правила оценки физического износа жилых зданий». Данный документ составлен очень удобно и обязателен к применению, по сколько является нормативным актом. Однако, в силу практических обстоятельств, не все пункты данных Норм можно исполнить в точности. В данной статье рассмотрим один из пунктов «Таблицы физического износа конструкций и элементов жилых зданий», а именно последний пункт таблицы, посвящённой стенам из слоистых железобетонных панелей. Он гласит, что при выявлении Массовых трещин и деформаций, разрушении и оседании утеплителя, протечках и промерзании панелей единственно возможный способ устранения данной проблемы – замена панели. Данные проблемы с многослойными панелями случаются по нескольким причинам: заводской брак, наличие мостиков холода, когда в слое утеплителя образуется конденсат и напитывает утеплитель влагой, попадание воды в тело панели, например при проливке здания при пожаре или отсутствии гидроизоляции в «мокрых» помещениях (например санузлах) и при нарушении технологии монтажа конструкций.

Данные нарушения целостности наружной панели ведут к потере её теплотехнических характеристик, что влечёт за собой промерзание стены в зимний период. В результате промерзания наружной ограждающей конструкции в помещении образуется конденсат, и как следствие, нарушается температурно-влажностный режим помещения, что недопустимо по требованиям Сан-Пин 2.1.2.2645-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях". К тому же повышенное содержание влаги на конструкциях в отапливаемом помещении влечёт за собой развитие на этих элементах плесени, грибков и прочих биологических организмов, которые пагубно сказываются как на здоровье жильцов, так и на техническом состоянии железобетонных конструкций (микроорганизмы, реагируя в период своей жизнедеятельности с окружающей средой и загрязнениями, на поверхности конструкций выделяют кислоты, аммиак и другие агрессивные вещества. Вступая в реакцию с цементным камнем, они способствуют разрушению структурных связей и нарушению прочности конструкций). Да и само наличие влаги в железобетонных конструкциях влечёт за собой выщелачивание бетона и коррозию металлических элементов здания.

В силу перечисленных выше обстоятельств Ведомственные Строительные Нормы и требуют замены панели, так как её ремонт не представляется возможным. Однако в большинстве случаев и замена тоже практически не возможна.

Первая причина это технологическая сложность замены, пусть даже и навесной панели по ряд причин:

- данные работы требуют недопущения жильцов в ремонтируемое помещение и допуск туда рабочих, что не всегда возможно из-за взаимосвязи юридических вопросов и личностных характеристик собственников жилья;

- организации высотных работ с привлечением подъёмного крана (особенно на этажах, где необходим именно башенный кран);

- временное выделение территории под строительную площадку с местом установки крана и разгрузки панелевоза. С учётом ограждения опасных зон и проч.;

Но есть и вторая причина, которая ещё более затрудняет, а точнее делает невозможным буквальное следование требованию данного свода: большинство серий, эксплуатируемых ныне панельных зданий, давно сняты с производства и взять необходимую панель просто нигде.

Можно допустить изготовление подобной панели на заказ, но это займёт столько времени и денег, что вряд ли найдётся эксплуатирующая организация или даже ФКР, которые смогут пойти на такие затраты.

Но, тем не менее, отказы в работе слоистых панелей случаются, а группа капитальности МКД, выполненных с применением таких ограждающих конструкций требует их дальнейшей эксплуатации ещё не одно десятилетие. Исходя из этого, управляющим компаниям, собственникам жилья и арендаторам нежилых этажей приходится решать обозначенную проблему в силу своих материальных возможностей, практического опыта и теоретических знаний.

На сегодняшний день есть несколько наиболее распространённых вариантов решений. Самый первый и самый неверный - это утепление стены изнутри. К такому способу прибегают в основном сами жильцы или арендаторы. Этот способ наиболее экономичен, прост в исполнении и не требует никаких согласований с административными органами. Но он совершенно пагубен для самих конструкций. Между новым утеплителем и старой, потерявшей свои теплоизоляционные свойства, панелью возникнет точка росы и влага будет частично стекать в нижележащие бетонные конструкции, частично, при перепадах температур, катализировать разрушение существующей панели. А накапливаясь в новом утеплителе, она со временем, и его лишит возможности сохранять тепло.



Рис.1. утепление панели, потерявшей теплоизоляционные свойства.

Второй способ – утепление стены снаружи. Как правило это устройство «мокрого фасада» на отдельно взятом «проблемном» фрагменте стены как показано на рис.1. Этот способ, хоть и нарушает архитектурную целостность фасада, но с практической точки зрения наиболее приемлем. Во-первых, он консервирует панель, которая начала разрушаться. Во-вторых, при правильном подборе материала и толщины утеплителя, он сохраняет проектные теплотехнические характеристики ограждающей конструкции.

Есть и третий способ. Закрыть всё здание вентилируемым фасадом. Этот способ хорош с архитектурно - декоративной точки зрения и соответствует современным пожеланиям к энергоэффективности зданий. Но этот способ имеет комплекс недостатков. Таких как:

- устройство вентилируемого фасада является уже *капитальным ремонтом*, со всеми вытекающими материальными вложениями, очередностью, планированием, официальным оформлением и проч.;

- вентилируемый фасад сам по себе не является идеальным решением. Если в качестве утеплителя в этих фасадах используются полимерные материалы (пенополиуритан, пенополистирол), то возникает высокая опасность моментального распространения пожара по всему зданию. К тому же из-за их крайне низкой гигроскопичности они запирают эксплуатационную влагу внутри стены. Если же используются материалы типа минеральных ват, то, в силу их структуры и высокой скорости движения воздуха в вентиляционном зазоре, волокна быстро отделяются, постоянно снижая сечение утеплителя, а следовательно и его эффективность (это уже было описано в статьях «Вентилируемые фасадные системы и их совместная работа с конструкциями здания» и «Эксплуатационные проблемы систем навесных фасадов с воздушным вентилируемым зазором»;

- даже после установки навесного фасада теплотехнические характеристики бракованной/вышедшей из строя панели останется ниже, чем у всех остальных ограждающих конструкций. При снижении теплопроводности наружных стен, вызванной установкой дополнительных фасадных систем, для поддержания заданной температуры в помещениях, необходимо будет снизить температуру теплоносителя в системе. Таким образом «холоднее» станет и отопительный прибор в комнате с неисправной слоистой панелью. А эту комнату, в отличие от остальных, защищает от внешней среды только новый фасад и теплотехнические характеристики наружной стены в данном помещении отличаются от прочих. В силу данного обстоятельства, для поддержания расчётной температуры нужно будет увеличивать площадь поверхности самого прибора или устанавливать дополнительный источник тепла.

Резюмируя всё вышесказанное, желательно, что бы данная строчка в Ведомственных Строительных Нормах выглядела следующим образом:

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Массовые трещины и деформации, разрушение и оседание утеплителя, протечки и промерзание панелей	-	61-70	Замена панели. При невозможности, восстановление её основных характеристик по специально разработанному проекту

Литература

1. Дементьева М.Е. Оценка и обеспечение эксплуатационных свойств конструкций зданий. МГСУ, 208-231с.
2. Мацейко Е. Вентилируемые фасады «за» или «против». Всероссийский отраслевой интернет-журнал «Строительство.ru».
3. Немова Д.В. информационный портал «proFASAD»
4. Колесова Е.Н. Навесной вентилируемый фасад. Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура 2016-№2.
5. Доможилов В.Ю. Вентилируемые фасадные системы и их совместная работа с конструкциями здания. БСТ
6. Доможилов В.Ю. Эксплуатационные проблемы систем навесных фасадов с воздушным вентилируемым зазором
7. СП 23-101-2004 «проектирование тепловой защиты здания».
8. СНиП31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные»
9. СП 255.1325800.2016 «Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения».
10. ВСН 53-86(р) Ведомственные строительные нормы «Правила оценки физического износа жилых зданий».

On the possibility of compliance with the requirements of VSN 53-86 (r) during the repair of enclosing structures

Domozhilov V.Yu.

National Research Moscow State University of Civil Engineering (NRU MGSU)

JEL classification: L61, L74, R53

The legal norms for the operation of buildings and structures are the Departmental Building Norms "Rules for assessing the physical deterioration of residential buildings", which are mandatory for use. In this article, we will consider one of the paragraphs of the "Table of Physical Wear of Structures and Elements of Residential Buildings", namely the last paragraph of the table dedicated to walls made of laminated reinforced concrete panels. The article discusses the possibility of maintaining the thermal characteristics of the layered panels of the building, the possibility of restoring the performance of damaged or defective hinged panels, the compliance of existing practice with regulatory requirements for the repair of panels.

Keywords: overhaul, operation, laminated panels, replacement of hinged panels. Restoration of thermal characteristics. Hinged facades, wet facades, insulation of enclosing structures.

References

1. Dementieva M.E. Evaluation and maintenance of operational properties of building structures. MGSU, 208-231s.
2. Maceyko E. Ventilated facades "for" or "against". All-Russian branch Internet-magazine "Construction.ru".
3. Nemova D.V. information portal "proFASAD"
4. Kolesova E.N. Hinged ventilated facade. Bulletin of PNRPU. Construction and architecture 2016- №2.
5. Domozhilov V.Yu. Ventilated facade systems and their interaction with building structures. bst
6. Domozhilov V.Yu. Operational problems of curtain wall systems with an air ventilated gap
7. SP 23-101-2004 "Design of thermal protection of the building".
8. SNiP31-01-2003 "Residential multi-apartment buildings"
9. SP 255.1325800.2016 "Buildings and structures. Operating rules. Basic Provisions".
10. VSN 53-86 (p) DEPARTMENTAL BUILDING NORMS Rules for assessing the physical deterioration of residential buildings.

Аналитический обзор применения программного обеспечения информационного моделирования для разработки проектной документации

Дорожкина Екатерина Александровна

ст. преподаватель кафедры архитектурно-строительного проектирования и физики среды, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, dor-ea@yandex.ru

В статье рассматривается методика организации процесса комплексного проектирования объектов капитального строительства в аспекте развития автоматизации. В качестве логического развития систем автоматизированного проектирования рассматривается технология информационного моделирования. Разобрана иерархическая модель формирования проекта с применением информационного моделирования. Проанализирована возможность использования программного обеспечения для информационного моделирования на различных стадиях разработки проектной документации в части разделов «Схема планировочной организации земельного участка»; «Архитектурные решения»; «Конструктивные и объемно-планировочные решения»; «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»; «Проект организации строительства».

Ключевые слова: информационное моделирование зданий, технологии информационного моделирования, информационная модель, программный комплекс, программное обеспечение, разделы проектной документации, стадии проектирования, проектная деятельность, управление проектами.

Одним из ключевых направлений экономики является строительная отрасль. По независимым оценкам порядка 17% валового регионального продукта приходится именно на эту сферу [1]. Согласно отчетам Департамента градостроительства Москвы, в эксплуатацию вводится более 11 млн. м² недвижимости ежегодно.

Реализация проектов по строительству объектов капитального строительства, согласно [2], ст. 5.2, предусматривает обязательное выполнение инженерных изысканий и осуществление архитектурно-строительного проектирования. Архитектурно-строительное проектирование подразумевает подготовку проектной и рабочей документации на строительный объект. Целью выполнения рабочей документации является детализация архитектурных, технических, технологических решений, содержащихся в проектной документации.

Обязательный состав проектной документации на объекты капитального строительства нормативно определен в [3] и включает следующие разделы:

- *Раздел 1* «Пояснительная записка»;
- *Раздел 2* «Схема планировочной организации земельного участка»;
- *Раздел 3* «Архитектурные решения»;
- *Раздел 4* «Конструктивные и объемно-планировочные решения»;
- *Раздел 5* «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»;
- *Раздел 6* «Проект организации строительства»;
- *Раздел 7* «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»;
- *Раздел 8* «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»;
- *Раздел 9* «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»;
- *Раздел 10* «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»;
- *Раздел 11* «Смета на строительство объектов капитального строительства»;
- *Раздел 12* «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами».

Необходимость разработки требований к содержанию разделов проектной документации, наличие которых согласно [3] не является обязательным, определяется по согласованию между проектной организацией и заказчиком проектной документации.

В рамках работы над данной статьей установлены границы исследования: далее будут рассматриваться разделы 1-6 из представленного перечня. Это определено требованиями к содержанию указанных разделов проектной документации и методами ее получения.

Темпы строительства, необходимость повышения качества строительных работ, и, как следствие, повышение качества технических решений, принимаемых на этапе проектирования, требуют внедрения инноваций. Одним из примеров инноваций в строительной отрасли можно рассматривать информационное моделирование. В сфере капитального строительства информационное моделирование рассматривается на примерах строительных объектов – зданий, строений, сооружений, но при этом, включает в себя моделирование всего жизненного цикла объекта, начиная от задания на проектирование и заканчивая демонтажом строительного объекта. В различных источниках под информационным моделированием понимается либо непосредственно информационная модель, которая содержит в себе информацию о рассматриваемом объекте в понятной и доступной пользователю форме, либо непосредственно процесс создания этой модели. Ввиду различия определений, наиболее целесообразно в контексте данной статьи рассматривать информационное моделирование как технологию работы над проектом объектов капитального строительства [4, 5, 6]. Результатом деятельности является информационная модель здания – это предназначенная для решения конкретных задач и пригодная для компьютерной обработки структурированная информация о проектируемом, существующем или даже утраченном строительном объекте, при этом:

- нужным образом скоординированная, согласованная и взаимосвязанная,
- имеющая геометрическую привязку,
- пригодная для расчётов и количественного анализа,
- допускающая необходимые обновления.

Согласно концепции, решения на основе информационного моделирования охватывают все рабочие процессы – от проектирования и строительства, до ремонта и эксплуатации объектов строительства, и так далее вплоть до его демонтажа. Отдельно необходимо отметить использование информационного моделирования при производстве строительных изделий и управлении их жизненным циклом [7]. Все проектные изменения и документация ведутся в едином информационном пространстве с соблюдением следующей иерархии [8]:

1. Цифровая информационная модель – электронный документ в составе информационной модели представленный в цифровом объектно-пространственном виде;

2. Информационная модель – совокупность взаимосвязанных инженерно-технических и инженерно-технологических данных об объекте капитального строительства, представленных в цифровом объектно-пространственном виде;

3. Среда общих данных – совокупность взаимосвязанных инженерно-технических и инженерно-технологических данных об объекте капитального строительства, представленных в цифровом объектно-пространственном виде.

Среда общих данных может быть реализована путем применения комплекса программно-технических средств. Такое решение представляет собой источник данных, обеспечивающий совместное использование информации всеми участниками проекта.

В виду этого технологии информационного моделирования требуют применения специализированного программного обеспечения. По своей идеологии оно

значительно отличается от уже традиционных САПР (систем автоматизированного проектирования).

Переходу проектных организаций к информационному моделированию способствовало сразу несколько факторов. Политической стороной вопроса стал факт того, что в 2016 году был опубликован «Перечень поручений по итогам заседания Государственного совета», в котором Президент России определил ближайшие перспективы развития строительной политики страны. В этот перечень входило внедрение в строительстве технологий информационного моделирования. А уже с начала 2022 года применение технологий информационного моделирования на объектах государственного заказа стало обязательным.

Другой стороной вопроса принято считать организационно-экономический эффект. Среди основных преимуществ в результате анкетирования проектных организаций выделяют [9] улучшение взаимодействия в проектной команде (эффект оценивается на уровне более 60%), сокращение сроков и затрат на проектирование с одновременным повышением его качества (эффект оценивается на уровне около 40%).

При этом переход от классических методов работы над проектом к информационному моделированию требует серьезной подготовки. Одним из наиболее острых вопросов здесь отмечается выбор соответствующего программного обеспечения не только для осуществления узкоспециализированных проектных задач, но и для координации проекта в целом.

На сегодняшний день по различным данным количество зарегистрированных вендоров исчисляется сотнями. Однако, далеко не все из них распространены в практической деятельности. Анализ востребованности вендоров программного обеспечения проведен на основе анализа данных аналитических агентств за период с 2017 года по настоящее время, в том числе источников [9-10]. Разумеется, наблюдается присутствие на рынке и других вендоров, таких как, например, SOFiStiK AG, Solibri, ПараГраф и других. Но их доля настолько мала по сравнению с остальными, что в диаграмме они учтены не будут. Результаты анализа сведены в диаграмму, представленную на рисунке 1.

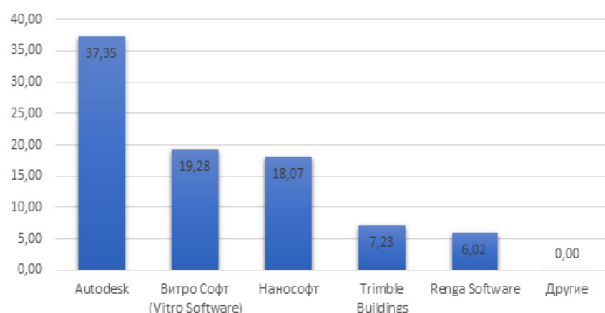


Рисунок 1. Динамика востребованности вендоров программного обеспечения информационного моделирования по количеству реализованных проектов в год на территории РФ

Зачастую каждый программный продукт решает определенный круг задач. Применение его в смежных областях проектирования не всегда является целесообразным решением, а в ряде случаев и невозможным. В виду этого были проанализированы популярные про-

дукты наиболее известных вендоров на предмет применения в разработке различных разделов проектной документации, для которых на сегодняшний день применима технология информационного моделирования (таблица 1). Однако, данный анализ оценивает лишь потенциальные возможности ее применения, но не отражает качества продукта с точки зрения пользователя.

Нельзя не отметить возрастание интереса к отечественному программному обеспечению. Это обусловлено с одной стороны сложившейся политической обстановкой, а с другой – его полной адаптированностью к действующей нормативно-технической базе, вплоть до оформления документации по ГОСТ Р 21.1101-2013.

Популярность программного продукта среди проектировщиков подтверждается значительным расширением элементной базы отечественных поставщиков и производителей оборудования и строительных материалов.

Также нельзя не отметить набирающие популярность продукты nanoCAD. Их основной перечень приведен в таблице 1, однако он не является полным и включает только перечень программ, подходящих под критерии концепции информационного моделирования [11, 12].

Однако, из таблицы видно, что ни один программный продукт не покрывает весь спектр задач, решаемых проектными организациями при комплексном проектировании. А учитывая концепцию информационного моделирования, согласно которой в результате проектирования должна быть получена единая модель, а не набор отдельных файлов, при выборе программного обеспечения должен быть учтен аспект совместимости.

Связь между частями проекта может быть обеспечена посредством:

- специализированного программного обеспечения (позволяет работать с ограниченным спектром программ);

- применения универсальных форматов (позволяет работать с большинством программ, однако не всегда возможно гарантировать качественную конвертацию файла, ограничиваясь лишь геометрическими параметрами).

Если рассматривать в этом ключе продукты nanoCAD, то с дистрибутивом программы поставляется настроенный профиль экспорта в IFC-файл, что соответствует актуальным требованиям Московской государственной экспертизы.

Выводы

По результатам приведенного анализа, можно отметить, что подбор и внедрение программных продуктов информационного моделирования осуществляется под влиянием большого количества ограничений разного характера. Организация процесса проектирования и управление проектом требует подбора программного обеспечения, обеспечивающего полную совместимость на всех стадиях разработки проектной документации с одной стороны, и качественного взаимодействия с внешними участниками строительства с другой, включая контрольно-надзорные органы, поставщиков и производителей оборудования и строительных изделий и прочих.

В результате чего, в современных реалиях (без учета внутренних организационно-экономических факторов проектной организации) наибольшим потенциа-

лом обладает отечественное программное обеспечение. Однако его внедрение на современном этапе пока не всегда позволяет организовать процесс проектирования с учетом описанных в начале статьи критериев.

Таблица 1
Анализ возможности применения программных продуктов для разработки разделов проектной документации на объекты капитального строительства

Раздел проектной документации	Марки основных комплектов чертёжей	Autodesk			Нанософт						Trimble Buildings	Renga Software	Другие							
		AutoCAD Civil	Revit Architecture	Revit Structure	Revit MEP	nanoCAD Конструкторский	nanoCAD Электро	nanoCAD СК	nanoCAD ОПС	nanoCAD ВК	nanoCAD Отопление	nanoCAD Геоника	nanoCAD Стройплощадка	SketchUP	Tekla Structures	Renga Architecture	Renga Structure	Renga MEP	ArchiCad	Allplan
Пояснительная записка	ПЗ																			
Схема планировочной организации земельного участка	ГП	X									X									X
	АД										X									X
Архитектурные решения	АР	X										X	X						X	
	АС	X										X	X						X	
	АИ	X										X	X						X	
Конструктивные и объемно-планировочные решения	КР		X	X								X	X							
	КЖ		X	X								X	X						X	
	КЮ				X								X						X	
	И												X							
	КМ		X										X	X						
	КД												X							
	КДД													X						
Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения	ЭО		X	X															X	
	ЭМ		X	X															X	
	ЭН		X	X															X	
	РТ		X	X															X	
	ПТ		X				X												X	
	ПС						X												X	
	ОС						X												X	
	ВК		X					X											X	
	ОВ		X						X										X	
	НВ		X							X									X	
НК		X								X								X		
ЭК		X								X								X		
Проект организации строительства	ПОС											X	X							

Литература

1. Строительство в России. 2020: Стат. сб. / Росстат. – М., С863, 2020. – 113 с.
2. Федеральный закон «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 22.07.2008 г. № 148-ФЗ (ред. от 03.07.2016 г.) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2017 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/cons> (дата обращения: 10.02.2023).

3. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 06.07.2019) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/cons> (дата обращения: 10.02.2023).

4. Dorozhkina, E. Features of the Application of Information Modeling in the Construction Industry / E. Dorozhkina, A. Pastukhov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Russky Island, 04–06 марта 2019 года. Vol. 272, 3. – Russky Island: Institute of Physics Publishing, 2019. – P. 032235. – DOI 10.1088/1755-1315/272/3/032235.

5. Кузьмина, Т. К. Особенности работы технического заказчика с применением BIM-технологий / Т. К. Кузьмина, П. В. Большакова, Л. И. Ледовских, Д. Д. Зуева // Актуальные проблемы строительной отрасли и образования: Сборник докладов Первой Национальной конференции. – 2020. – С. 960–964.

6. Лapidус, А. А. Применение BIM-технологий для контроля и оценки строительных рисков / А. А. Лapidус, И. Л. Абрамов, З. А. Аль-Заиди // Системотехника строительства. Киберфизические строительные системы – 2019: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 25 ноября 2019. – Москва, 2019. – С. 321–325.

7. Pastukhov, A. V. Product lifecycle management concept in modern industry / A. V. Pastukhov, E. A. Dorozhkina, I. P. Leskovskii // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: International Workshop "Advanced Technologies in Material Science, Mechanical and Automation Engineering – MIP: Engineering – 2019", Krasnoyarsk, 04–06 апреля 2019 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 537. – Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2019. – P. 42075. – EDN YZRRQT.

8. СП 333.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/cons> (дата обращения: 10.02.2023).

9. Единая информационная система жилищного строительства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://наш.дом.рф/аналитика> (дата обращения: 10.02.2023).

10. Building Information Modeling. Информационное моделирование зданий и сооружений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/index.php/BIM> (дата обращения: 10.02.2023).

11. Тимошенко, Т. А. Обзор российских систем автоматизации проектных работ (САПР), использующих разработки технологий информационной моделирования (ТИМ), заменяющих зарубежные аналоги / Т. А. Тимошенко, К. М. Клинг // Университетская наука. – 2022. – № 1(13). – С. 88–90.

12. Забегина, А. Р. Технологии информационного моделирования как инструмент проектирования архитектурных объектов / А. Р. Забегина, Е. А. Булгакова // Вестник Московского информационно-технологического университета – Московского архитектурно-строительного института. – 2022. – № 4. – С. 36–41. – DOI 10.52470/2619046X_2022_4_36.

Organization of modern living space taking into account the needs of self-isolation in the aspect of eco-recreation

Dorozhkina E.A.

Moscow State University of Civil Engineering (National Research University)
JEL classification: L61, L74, R53

The article discusses the methodology of organizing the process of integrated design of capital construction projects in the aspect of automation development. Information modeling technology is considered as a logical development of computer-aided design systems. The hierarchical model of project formation with the use of information modeling is analyzed. The possibility of using software for information modeling at various stages of development of project documentation is analyzed in terms of the sections "Scheme of planning organization of the land plot"; "Architectural solutions"; "Structural and space-planning solutions"; "Information about engineering equipment, engineering support networks, list of engineering and technical measures, the content of technological solutions"; "Construction organization project".

Keywords: information modeling of buildings, information modeling technologies, information model, software package, software, sections of project documentation, design stages, project activities, project management.

References

1. Construction in Russia. 2020: Stat. sat. / Rosstat. – M., C863, 2020. – 113 p.
2. Federal Law "On Amendments to the Urban Planning Code of the Russian Federation and Certain Legislative Acts of the Russian Federation" dated 22.07.2008 No. 148-FZ (as amended on 03.07.2016) (with amendments and additions, intro. effective from 01.07.2017) [Electronic resource]. – Access mode: Legal reference system "Consultant Plus" <http://www.consultant.ru/cons> (accessed: 10.02.2023).
3. Resolution of the Government of the Russian Federation of 16.02.2008 N 87 (ed. of 06.07.2019) "On the composition of sections of project documentation and requirements for their content" [Electronic resource]. – Access mode: Legal reference system "Consultant Plus" <http://www.consultant.ru/cons> (accessed: 10.02.2023).
4. Dorozhkina, E. Features of the Application of Information Modeling in the Construction Industry / E. Dorozhkina, A. Pastukhov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Russky Island, 04–06 March 2019. Vol. 272,3. – Russky Island: Institute of Physics Publishing, 2019. – P. 032235. – DOI 10.1088/1755-1315/272/3/032235.
5. Kuzmina, T. K. Features of the technical customer's work with the use of BIM technologies / T. K. Kuzmina, P. V. Bolshakova, L. I. Ledovskikh, D. D. Zueva // Actual problems of the construction industry and education: A collection of reports of the First National Conference. – 2020. – pp. 960-964.
6. Lapidus, A. A. Application of BIM technologies for control and assessment of construction risks / A. A. Lapidus, I. L. Abramov, Z. A. Al-Zaidi // System engineering of construction. Cyberphysical Building Systems – 2019: Collection of materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Moscow, November 25, 2019. – Moscow, 2019. – pp. 321-325.
7. Pastukhov, A. V. Product lifecycle management concept in modern industry / A. V. Pastukhov, E. A. Dorozhkina, I. P. Leskovskii // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: International Workshop "Advanced Technologies in Material Science, Mechanical and Automation Engineering – MIP: Engineering – 2019", Krasnodar, 04–06 April 2019 / Krasnodar Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 537. – Krasnodar: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2019. – P. 42075. – EDN YZRRQT.
8. SP 333.1325800.2017 "Information modeling in construction. Rules for the formation of an information model of objects at various stages of the life cycle" [Electronic resource]. – Access mode: Legal reference system "Consultant Plus" <http://www.consultant.ru/cons> (date of reference: 10.02.2023).
9. Unified information system of housing construction [Electronic resource]. – Access mode: <https://наш.дом.рф/аналитика> (accessed: 10.02.2023).
10. Building Information Modeling. Information modeling of buildings and structures [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.tadviser.ru/index.php/BIM> (date of reference: 10.02.2023).
11. Timoshenko, T. A. Review of Russian automation systems of design work (CAD) using the development of information modeling technologies (TIM) replacing foreign analogues / T. A. Timoshenko, K. M. Kling // University Science. – 2022. – № 1(13). – Pp. 88-90.
12. Zabegina, A. R. Information modeling technologies as a tool for designing architectural objects / A. R. Zabegina, E. A. Bulgakova // Bulletin of the Moscow Information Technology University – Moscow Institute of Architecture and Construction. – 2022. – No. 4. – pp. 36-41. – DOI 10.52470/2619046X_2022_4_36.

Повышение прочности и скорости строительства искусственных ледовых островов для поисково-разведочного бурения

Зотов Даниил Александрович

студент, Дальневосточный федеральный университет, zotov.dfu@bk.ru

Разведочное бурение — это деятельность, которую можно оптимизировать, учитывая изменчивость условий бурения и неопределенность, присущую геологии и климату, которые достаточно важны, когда речь идет о искусственном ледовом острове. В статье проводится анализ строительства искусственных ледовых островов для поисково-разведочного бурения на территории мелководного шельфа Российской Федерации; поиск путей решения проблем, связанных с недостаточным периодом ледового припая в бухтах и заливах Арктики, путем сокращения сроков проведения работ по созданию ледового острова и использования мобильных буровых установок.

Важным фактором при строительстве любых ледовых сооружений является образование «рассола» в намораживаемом льду, а также недостаточная масса острова для лучшего сопротивления на сдвиг. Для достижения поставленных целей были проанализированы статистические данные, анализ и синтез научной литературы. В статье описаны способ сокращения «рассола» в ледовом сооружении, сокращение времени на реализацию комплекса работ по проведению поисково-разведочных работ, произведен анализ залива с большими запасами углеводородов и подходящими условиями для апробации пилотного проекта по созданию ледового острова.

Ключевые слова: искусственные ледовые острова, поисково-разведочное бурение, колтюбинг, арктическое бурение, мелководный шельф Российской Федерации.

Введение

Искусственный ледяной остров (ИЛО) является сооружением, который можно рассматривать в качестве оптимального решения для поисково-разведочного бурения.

Ледовый остров (ЛО) представляет собой участок естественного ледяного покрова с намороженным слоем льда. По мере намораживания центр острова приобретает массу и опускается на глубину, пока не произойдет соприкосновения с дном.

Ледовые острова строятся на ровном естественном ледяном покрове с толщиной льда обычно не менее 50 см для возможности перемещения оборудования и материалов по льду.

Наиболее производительным из способов сооружения ледовых островов является разбрызгивание, так как позволяет в короткие сроки наморозить значительное количество льда. [1]

В период начиная с 1980 до 2000 года проводились эксперименты по созданию и эксплуатации подобных сооружений, часть из которых была успешно завершена. [2-5]

Основные проблемы при проектировании и расчете новых искусственных ЛО заключаются в недостаточной прочности льда, массе ледового острова, т.к в случае высоких ледовых нагрузок остров должен иметь высокое сопротивление на сдвиг, в противном случае во время поисково-разведочных работ произойдет неминуемая авария. Арктический шельф РФ обладает множеством бухт и заливов с богатыми углеводородными запасами, но не все они имеют продолжительный период устойчивого ледового припая, чтобы расширить область применения ЛО необходимо сократить время на проведения поисково-разведочных работ. [6-8]

Целью данной работы является увеличение прочностных весовых характеристик ледового острова, сокращение денежных и временных затрат на проведение всего комплекса поисково-разведочных работ.

Искусственный ледяной остров опирается на морское дно и работает как стационарное гидротехническое сооружение. При его возведении методом послойного намораживания выбирают льдину необходимых размеров, очищают ее от снега, сгребая его в снежные валы по периферии, и за снежными валами прорезают траншею.

Затем приступают к заливанью или набрызгу морской воды на очищенную льдину до полного погружения ее на дно и наращивания до необходимых размеров. Скорость полива (набрызга) морской воды выбирается таким образом, чтобы обеспечить оптимальные параметры намораживания при удовлетворительных показателях прочности искусственного льда.

Регулируемое набрызгивание морской воды на поверхность льда уменьшает толщину водяных слоев и позволяет ускорить сооружение ледяного острова. Пока

вода находится в холодном воздухе, она теряет часть скрытой теплоты, что ускоряет ее замерзание. [9]

Структура ледового острова обусловлена производственным назначением. ЛО должны состоять из прочного монолитного льда, по физико-механическим свойствам близкого к естественному, а порой и превосходящего его качественно.

Создание в больших объемах такого льда из морской воды соленостью 34–35‰ является наиболее сложной проблемой, решение которой связано с разработкой специальной технологии строительства ледовых сооружений.

Известно, что при вымораживании морской воды соленостью 35‰ процесс кристаллизации начинается при температуре $-1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$. При температуре $-10,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ в твердую фазу переходит 79% морской воды, а в жидкой фазе остается около 21% в виде рассола с концентрацией солей 145%. При температуре $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$ в твердой фазе будет соответственно пребывать 85% воды, в жидкой – 15% с концентрацией солей 195%. Дальнейшее снижение температуры приводит к полному переходу морской воды в твердое состояние и образованию сухих кристаллов соли. При повышении температуры ледяной массы происходит обратный процесс: она разрушается концентрированным рассолом.

Следовательно, для создания прочного ледяного монолита из морской воды необходимо предварительно удалить большую часть незамерзающего рассола в процессе намораживания. [10]

Следующий вопрос заключается в обеспечении нужной скорости намораживания льда, обладающего такими физико-механическими свойствами, которые обеспечат требуемую прочность острова в целом на период проведения разведочного бурения. Таким образом, для создания ЛО требуется специальная технология строительства, позволяющая удалять рассол в процессе намораживания и гарантирующая высокую скорость возведения острова.

Методы исследования

Для проведения исследования использовались следующие показатели: данные о запасах углеводород на территории мелководного шельфа Российской Федерации, данные о фазовых переходах воды и льда, анализ опыта строительства искусственных ледовых островов, анализ зон и периодов устойчивого припая в бухтах и заливах Арктического шельфа РФ, время проведения комплекса поисково-разведочных работ, влияние «рассола» на целостность ледовых сооружений. Проведен анализ климатических и ледовых условий для апробации проекта.

Исследование включающее в себя добавление охлажденного песка во время набрызга морской воды основано на гипотезе о виде зависимостей, возможной динамике параметров. [11-12]

Исследование включающее себя улучшенную колтубинговую бурильную установку основано на расчетах результатами которых является представленный чертеж, а также данные о ее возможностях быстрее остальных буровых проводить комплекс работ по бурению разведочных скважин. [13-15]

Данные из источников тщательно проверялись и, при необходимости, корректировались.

Метод борьбы с образованием рассола в ледовом острове

В работе будет рассматриваться Усть-Енисейский залив, в котором соленость воды относительно невысокая (данные о концентрации соли, представленные на рисунке 1.), но для дополнительного повышения прочности острова стоит рассмотреть вариант удаления рассола из намораживаемого льда.

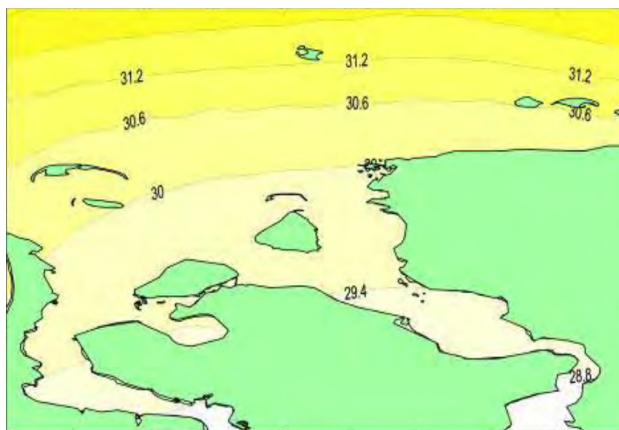


Рисунок 1. Среднемесячные значения солености, (‰), февраль

Во время замерзания морской воды происходит выделение из нее рассола, чем выше соленость воды, тем больше снижается прочность строения если не решать вопрос с его удалением.

Рассол может пронизывать весь ледяной остров образовывая полости и каналы, что может привести к сильному снижению его прочностных характеристик.

С предотвращения образования рассола предлагается вводить в поток распыляемой жидкости вкрапления песка охлажденные до температуры окружающей среды либо до еще более низких температур с применением хладагента.

Частица служит центром кристаллизации пресной составляющей морской воды, и вокруг нее образуется ледяной нарост.

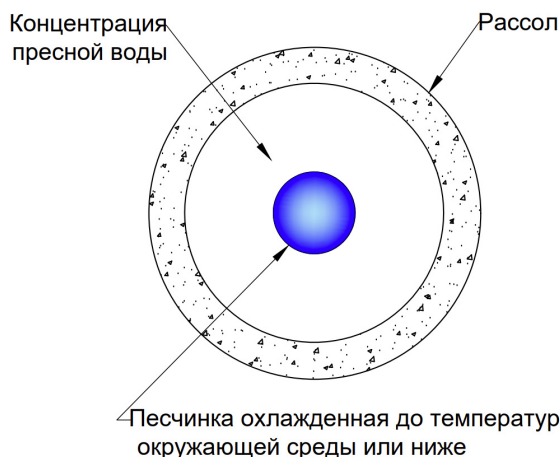


Рисунок 2. Капля воды с добавлением охлажденной частицы песка

Так как удельная теплоемкость твердой частицы выше, чем у воздуха, основная часть пресной составляющей концентрируется вокруг нее, а снаружи образуется очень тонкая ледовая оболочка, лопающаяся при

падении капли, в результате чего почти весь рассол оказывается снаружи ледяного шарика и стекает с него.

Внутри шарика рассола практически не остается, и шарик получается гораздо более прочным, чем в случае обычного (беспесочного) намораживания. На рисунке 2 изображена капля с добавлением вкраплений песка.

Кроме того, повышается общий вес монолита, и он садится на дно и имеет более прочную связь с ним. Также увеличивается удельная осредненная теплоемкость материала, и он успевает за зимний период набрать большой хладозапас и может лучше противостоять в летнее время течениям, растапливающим остров.

Добавление песка в лед влияет на скорость деформации, это подтверждается экспериментами в ходе которых было выявлено, что при объемной доле песка начиная с 0,17 при увеличении объемной доли на каждые 25-30%, приводит к повышению максимальной прочности на сдвиг на 200-300 кПа. [16]

Бурение с применением искусственных ледовых островов

В работе будет рассмотрена технология разведочного бурения позволяющая ускорить его процесс, что крайне важно, когда мы используем ледовый остров как основание.

Программа разведочного бурения на мелководье предполагаемо будет применяться на мелководье в диапазоне глубин от 500 до 3000 метров

Основная проблема при использовании искусственных ледяных островов для поисково-разведочного бурения — это относительно короткий срок их эксплуатации в сравнении со стационарными сооружениями.

Наибольшее количество времени затрачивается на развертывание буровой установки и проведение разведки, следовательно ускоряя эти процессы мы сможем снизить общее время на проведение всего комплекса работ, благодаря этому также снизится стоимость проекта.

В случае выполнения предыдущих пунктов в будущем ледовые острова получат возможность эксплуатации для большего числа мелководных месторождений с меньшим ледовым периодом.

Для реализации поставленных целей требуется разработать буровую установку, которая будет способна быстро вводиться и выводиться из эксплуатации и оперативно проводить разведку.

Возможным решением является новый тип буровой который будет регулярно использоваться при разведке полезных ископаемых.

Основанными критериями, которыми должна обладать такая установка, это экономическая эффективность, ускоренный темп проведения работ, экологически чистые и безопасные подходы к бурению.

Предлагаемым решением является внедрение буровой установки с гибкой буровой трубой (flexible pipes) с помощью которой будет вестись разведка углеводородов. [17]

Основным преимуществом бурения гибкой насосно-компрессорной трубы (ГНКТ) является отказ от буровых штанг (труб), что позволяет значительно увеличить скорость бурения и, следовательно, отказаться от сопутствующей работы со штангами, что способствует повышению безопасности буровой площадки.

Временная шкала, наглядно показывающая на сколько возможно сократить сроки проведения всего

комплекса работ по поисково-разведочному бурению, представлена на рисунок 5.

	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Период устойчивого припая	220 суток								
Создание дороги и установка оборудования для наморозки	5								
Работы по наморозке ледового острова		52							
Установка стандартной / колтюбинговой буровой и доп. оборудования			9	4*					
Проведение поисково-разведочного бурения (стандартная буровая)					85				
Проведение поисково-разведочного бурения (колтюбинговая буровая)					60				
Завершение буровых работ, вывоз оборудования						6*		10	
Срок проведения работ с колтюбингом* / с обычной буровой	127 суток* / 161 сутки								

Рисунок 5. Сроки проведения работ для проведения поисково-разведочного бурения

Буровая установка с колтюбингом способна постоянно поддерживать внутрискважинное давление, что обеспечивает повышенную устойчивость скважины, а также возможность втягивания бурильной колонны за минимальное время.

Бурение с применением колтюбинга обеспечивает улучшенные возможности каротажа при бурении с использованием различных датчиков, встраиваемых в композиты. [18]

В ходе разведки новых месторождений принципиальным фактором для принятия решений является стоимость проекта, хоть колтюбинг и является экономически выгоднее классических буровых установок, как и у всего, у него есть недостаток.

В ходе бурения множества скважин гибкая стальная труба изнашивается из-за постоянных перегибов, в связи с этим требуется ее замена, что является дорогостоящей операцией, особенно в отдаленных территориях Арктического шельфа. Схема стандартное колтюбинговой установки представлена на рис. 1.

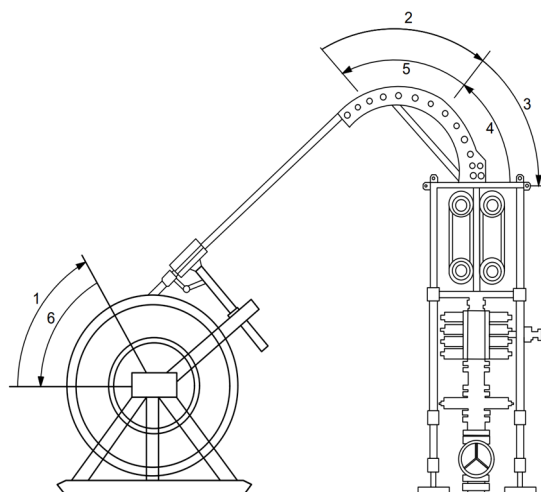


Рисунок 3. Колтюбинговая установка

Предлагаемое решения для максимального увеличения ресурса колтюбинговых труб заключается в размещении катушки с трубой параллельно буровой установке, что позволит сократить количество изгибов с 6 до

2 за один промежуток в сравнении с обычной колтюбинговой установкой. Подробнее установка изображена на рисунке 2.

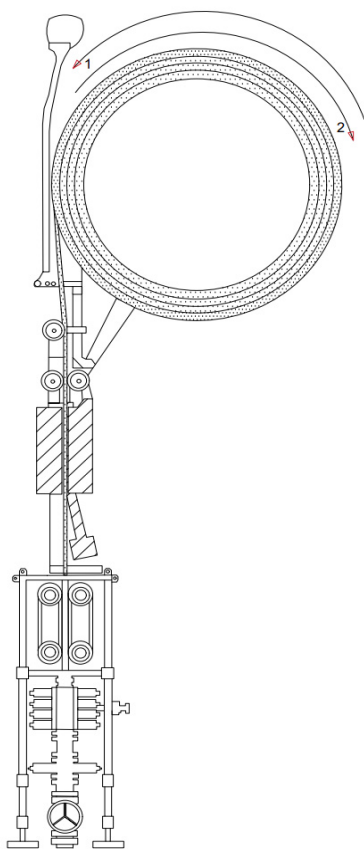


Рисунок 4. Колтюбинговая установка

Подобная схема расположения катушки позволяет убирать катушку со дна скважины на расстояние до 3,1 м без повторного изгиба катушки.

Также важно применять максимально большие барабаны это дополнительно снизит усталость материалов, но размер не должен нарушать правила габаритов перевозки грузов по дорогам без специальных разрешений.

По предварительным расчетам данные изменения в конструкции позволяют увеличить ресурс от 2-х до 4-х раз, в зависимости от материала трубы.

Усть-Енисейский район

Подходящим местом для апробации решений предложенных в данной работе может стать район Усть-Енисейского залива. Обладающим запасами по категории Д1 — 64 млн тонн нефти и 146 млрд кубометров газа, по категории Д1+Д2 — 20,9 млн тонн и 130,3 млрд кубометров соответственно. [19]

В таблице 2 приведены краткие характеристике Усть-Енисейского участка для расположение искусственного ледового острова.

Начало ледостава в заливе приходится на начало октября, весенний ледоход происходит в середине июня. Продолжительность достаточно устойчивого ледового припая составляет периода льда 6–7 месяцев.

Данного периода вполне достаточно для успешного проведения комплекса работ поисково-разведочного бурения.

Таблица 2
Критерии применимости искусственных ледовых островов для ПРБ

Глубина, м	4-10
Ледовый период, сут.	От 180
Дрейф ледового поля, м	< 2
Подвижки припайного льда	Минимальны
Содержание соли в воде	<10% на протяжении всего ледостава

Исходя из краткого анализа ключевых критериев для возможности апробации технологии можно сделать вывод, что Усть-Енисейский залив подходит для проведения поисково-разведочного бурения с помощью искусственных ледовых островов. [20]

Выводы

В настоящее время разведка новых месторождений в Арктической зоне РФ является одной из приоритетных задач. Искусственные ледовые острова способны облегчить данную задачу, благодаря рассмотренным методам их строительства и бурения.

Следует отметить, что для дальнейшего развития данного проекта требуется дорабатывать нормативное документу, где будут четко регламентированы условия эксплуатации подобных сооружений.

Литература

1. Макеенко В.И., Мясковский Е.Г., Мирзоев Д.А. Искусственный намораживаемый остров // Патент, номер патента: 1165741, 1981 г.
2. Petrov I. B., Muratov M. V., Sergeev F. I. Elastic wave propagation modeling during exploratory drilling on artificial ice island //Applied Mathematics and Computational Mechanics for Smart Applications: Proceedings of AMMAI 2020. – Singapore : Springer Singapore, 2021. – С. 171-183.
3. Croasdale K. R., Marcellus R. W. Ice and wave action on artificial islands in the Beaufort Sea //Canadian Journal of Civil Engineering. – 1978. – Т. 5. – №. 1. – С. 98-113.
4. Angell V. W., Graham H. J., Post G. J. Case history: ice island drilling application and well considerations in Alaskan Beaufort Sea //SPE drilling engineering. – 1991. – Т. 6. – №. 01. – С. 60-64.
5. Weaver J. S., Poplin J. P. A case history of the Nipterk P-32 spray ice island //Canadian geotechnical journal. – 1997. – Т. 34. – №. 1. – С. 1-16.
6. Истомин А. В., Павлов К. В., Селин В. С. Углеводородные ресурсы шельфа западной Арктики России: проблемы, перспективы освоения //Дайджест-финансы. – 2007. – №. 3. – С. 2-7.
7. Лаверов Н. П., Дмитриевский А. Н., Богоявленский В. И. Фундаментальные аспекты освоения нефтегазовых ресурсов арктического шельфа России //Арктика: экология и экономика. – 2011. – №. 1. – С. 26-37.
8. Masterson D. M. State of the art of ice bearing capacity and ice construction //Cold Regions Science and Technology. – 2009. – Т. 58. – №. 3. – С. 99-112.
9. Семенов Д.А., Калошина С.В. Инновационные технологии строительства искусственных островов // Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура. 2016. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnyetehnologii-stroitelstva-iskusstvennyh-ostrovov> (дата обращения: 30.01.2023).

10. Максудов Р. А., Мясковский Е. Г., Вершинин С. А. Способ создания гидротехнического сооружения. – 1985.

11. Đuričković I. et al. Water–ice phase transition probed by Raman spectroscopy // *Journal of Raman Spectroscopy*. – 2011. – Т. 42. – №. 6. – С. 1408-1412.

12. Xue X., He Z. Z., Liu J. Detection of water–ice phase transition based on Raman spectrum // *Journal of Raman Spectroscopy*. – 2013. – Т. 44. – №. 7. – С. 1045-1048.

13. Crouse P. C. et al. Coiled Tubing Drilling–Expanding Application Key to Future // *SPE/ICoTA Coiled Tubing Roundtable*. – OnePetro, 2000.

14. Perry K. Microhole coiled tubing drilling: a low cost reservoir access technology // *Journal of Energy Resources Technology*. – 2009. – Т. 131. – №.

15. Graham R. Underbalanced drilling with coiled tubing: A safe, economical method for drilling and completing gas wells // *Journal of Canadian Petroleum Technology*. – 1997. – Т. 36. – №. 08.

16. Yasufuku N. et al. Stress-dilatancy behaviour of frozen sand in direct shear // *8th international conference on permafrost, Zurich, Balkema, Rotterdam*. – 2003. – С. 1253-1258

17. Leising L. J., Newman K. R. Coiled-tubing drilling // *SPE drilling & completion*. – 1993. – Т. 8. – №. 04. – С. 227-232.

18. Kolle J. J. Coiled-tubing drilling with supercritical carbon dioxide // *SPE/CIM international conference on horizontal well technology*. – OnePetro, 2000.

19. Меткин Д.М. Экономическая оценка газового потенциала центров добычи углеводородного сырья Восточной Сибири // *Записки Горного института*. 2011. №. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-otsenka-gazovogo-potentsiala-tsentrov-dobychi-uglevodorodnogo-syrya-vostochnoy-sibiri> (дата обращения: 30.01.2023).

20. Б.В Шумский «Изучение геологического строения и перспектив нефтегазоносности дна Енисейского залива региональным полевым геолого-геофизическими работами с целью прослеживания и акватории структур, выделенных на обрамляющей суше и подготовки объектов для лицензирования» // Том 2. Оценка воздействие на окружающую среду, 2016 №. URL: http://dikson-taimyr.ru/dok/news/2016/16_04/proekt_enisey_tom2_1.pdf (дата обращения: 30.01.2023).

Increasing the strength and speed of construction of artificial ice islands for exploration and exploration drilling

Zotov D.A.

Far Eastern Federal University
JEL classification: L61, L74, R53

Exploration drilling is an activity that can be optimized given the variability of drilling conditions and the inherent geology and climate uncertainties, which are quite important when it comes to an artificial ice island. The article analyzes the construction of artificial ice islands for prospecting and exploratory drilling on the territory of the shallow shelf of the Russian Federation; search for ways to solve the problems associated with the insufficient period of fast ice in the bays and gulfs of the Arctic, by reducing the time for the creation of an ice island and the use of mobile drilling rigs.

An important factor in the construction of any ice structures is the formation of "brine" in the frozen ice, as well as the insufficient mass of the island for better shear resistance. To achieve the goals set, statistical data,

analysis and synthesis of scientific literature were analyzed. The article describes a way to reduce the "brine" in the ice structure, reduce the time for the implementation of a set of works on prospecting and exploration, an analysis of the bay with large hydrocarbon reserves and suitable conditions for testing a pilot project to create an ice island is made.

Keywords: artificial ice islands, prospecting and exploratory drilling, coiled tubing, arctic drilling, shallow shelf of the Russian Federation.

References

1. Makeenko V.I., Myaskovsky E.G., Mirzoev D.A. Artificial frozen island // Patent, patent number: 1165741, 1981
2. Petrov I. B., Muratov M. V., Sergeev F. I. Elastic wave propagation modeling during exploratory drilling on artificial ice island // *Applied Mathematics and Computational Mechanics for Smart Applications: Proceedings of AMMAI 2020*. Singapore : Springer Singapore, 2021. P. 171-183.
3. Croasdale K. R., Marcellus R. W. Ice and wave action on artificial islands in the Beaufort Sea // *Canadian Journal of Civil Engineering*. - 1978. - Т. 5. - No. 1. - S. 98-113.
4. Angell V. W., Graham H. J., Post G. J. Case history: ice island drilling application and well considerations in Alaskan Beaufort Sea // *SPE drilling engineering*. - 1991. - Т. 6. - No. 01. - S. 60-64.
5. Weaver J. S., Poplin J. P. A case history of the Nipterk P-32 spray ice island // *Canadian geotechnical journal*. - 1997. - Т. 34. - No. 1. - S. 1-16.
6. Istomin A. V., Pavlov K. V., Selin V. S. Hydrocarbon resources of the shelf of the Western Arctic of Russia: problems, development prospects // *Digest Finance*. - 2007. - no. 3. - S. 2-7.
7. Laverov N. P., Dmitrievsky A. N., Bogoyavlensky V. I. Fundamental aspects of the development of oil and gas resources of the Arctic shelf of Russia // *Arktika: ecology and economy*. – 2011. – no. 1. - S. 26-37.
8. Masterson D. M. State of the art of ice bearing capacity and ice construction // *Cold Regions Science and Technology*. - 2009. - Т. 58. - No. 3. - S. 99-112.
9. Semenov D.A., Kaloshina S.V. Innovative technologies for the construction of artificial islands // *Bulletin of PNRPU. Construction and architecture*. 2016. No. 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnyetehnologii-stroitelstva-iskusstvennyh-ostrovov> (date of access: 01/30/2023).
10. Maksutov R. A., Myaskovsky E. G., Vershinin S. A. A method of creating a hydraulic structure. - 1985.
11. Đuričković I. et al. Water–ice phase transition probed by Raman spectroscopy // *Journal of Raman Spectroscopy*. - 2011. - Т. 42. - No. 6. - S. 1408-1412.
12. Xue X., He Z. Z., Liu J. Detection of water–ice phase transition based on Raman spectrum // *Journal of Raman Spectroscopy*. - 2013. - Т. 44. - No. 7. - S. 1045-1048.
13. Crouse P. C. et al. Coiled Tubing Drilling–Expanding Application Key to Future // *SPE/ICoTA Coiled Tubing Roundtable*. – One Petro, 2000.
14. Perry K. Microhole coiled tubing drilling: a low cost reservoir access technology // *Journal of Energy Resources Technology*. - 2009. - Т. 131. - No.
15. Graham R. Underbalanced drilling with coiled tubing: A safe, economical method for drilling and completing gas wells // *Journal of Canadian Petroleum Technology*. - 1997. - Т. 36. - No. 08.
16. Yasufuku N. et al. Stress-dilatancy behavior of frozen sand in direct shear // *8th international conference on permafrost, Zurich, Balkema, Rotterdam*. 2003. - S. 1253-1258
17. Leising L. J., Newman K. R. Coiled-tubing drilling // *SPE drilling & completion*. - 1993. - Т. 8. - No. 04. - S. 227-232.
18. Kolle J. J. Coiled-tubing drilling with supercritical carbon dioxide // *SPE/CIM international conference on horizontal well technology*. – One Petro, 2000.
19. Metkin D.M. Economic assessment of the gas potential of hydrocarbon production centers in Eastern Siberia // *Zapiski Gornogo instituta*. 2011. no. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-otsenka-gazovogo-potentsiala-tsentrov-dobychi-uglevodorodnogo-syrya-vostochnoy-sibiri> (date of access: 01/30/2023).
20. B.V. Shumsky "Study of the geological structure and prospects of oil and gas potential of the bottom of the Yenisei Bay by regional field geological and geophysical work in order to trace the structures identified on the framing land and prepare objects for licensing" // Volume 2. Environmental impact assessment, 2016 no. URL: http://dikson-taimyr.ru/dok/news/2016/16_04/proekt_enisey_tom2_1.pdf (date of access: 01/30/2023).

К вопросу о дополнительном естественном освещении помещений зданий в условиях жаркого солнечного климата

Стецкий Сергей Вячеславович

к.т.н., доцент, доцент кафедры «Архитектурно-Строительного Проектирования и Физики Среды», ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), StetskiySV@mgsu.ru

Ларионова Кира Олеговна

к.т.н., доцент кафедры «Архитектурно-Строительного Проектирования и Физики Среды», ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), larionova_k_o@mail.ru

Халил Маджед

аспирант ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), majedkhalil986@gmail.com

В статье рассматриваются вопросы создания комфортного внутреннего микроклимата в помещениях зданий, проектируемых для условий жаркого солнечного климата. Анализируются вопросы, связанные как с естественным освещением, так и с солнцезащитой помещений при использовании метода естественной (пассивной) климатизации внутренней среды. Отмечается, что в условиях жаркого солнечного климата применение солнцезащитных устройств при выбранном методе климатизации становится единственно возможным. Одновременно можно расширить функциональные свойства солнцезащитных устройств, используя их конструкции как дополнительные отражающие поверхности в условиях ясного неба, превращая их одновременно в «световые точки». По материалам проведенных исследований делаются определенные выводы и предлагается введение термина – «Дополнительное естественное освещение»

Ключевые слова: жаркий солнечный климат, солнцезащитные устройства, пассивные (естественные) методы климатизации, комфортный внутренний микроклимат, дополнительное естественное освещение помещений, солнечная радиация, перегрев помещений.

В жарком солнечном климате, который является отличительной особенностью региона Ближнего Востока, комфорт внутреннего микроклимата в помещениях зданий является одним из важнейших аспектов процесса проектирования и строительства. Особенно это важно и заметно сейчас в условиях Сирийской Арабской Республики, в которой вопросы, связанные со строительной отраслью, получили в последние годы новый импульс, связанный с многолетним вооруженным конфликтом. Его последствия серьезно отразились на экономической жизни страны, потребовав не только строительства новых объектов, но и восстановления старых, разрушенных гражданских и промышленных зданий. Строительство в стране в наши дни является локомотивом всего восстановительного процесса и, вследствие финансового и материального дефицита, должно быть, как экономичным, так и эффективным. Поэтому сейчас делается упор на возрождение традиционных методов проектирования и строительства, явившихся в свое время производным от базовых принципов архитектурно – строительной практики исламской архитектуры и даже имеющих более глубокие корни в истории древних государств Средиземноморья и Ближнего Востока. [1,2,3,4,5,6].

Эти принципы в настоящее время объединены под общим термином «пассивная» (или «естественная») климатизации внутренней среды. Альтернативный метод называется «активной» или «искусственной» климатизации.

Пассивная климатизация предполагает регулирование параметров внутреннего микроклимата за счет соответствующих архитектурных и конструктивных решений зданий, то есть без значительных затрат электроэнергии в период их эксплуатации. Активная климатизация предполагает использование специальных инженерных сетей и оборудования, то есть значительных затрат электроэнергии в период эксплуатации зданий, что предполагает искусственный обогрев помещений, их искусственное охлаждение и вентиляцию, использование искусственного освещения и т.д. [7,8,9,10,11,12]

Основные архитектурно-строительные приемы, характерные для пассивного метода следующие:

- Толстые массивные наружные стены;
- Узкие вертикальные светопроемы, небольшой площади и редко расположенные;
- Светлая отделка наружных поверхностей;
- Массивное плоское эксплуатируемое покрытие;
- Большая кубатура внутренних помещений;
- Использование солнцезащитных устройств различного типа;
- Использование большого количества летних и наружных коммуникационных помещений;
- Использование внутренних двориков;
- Озеленение и обводнение прилегающей территории.

Иллюстрация индивидуального жилого дома, запроектированного по принципам «пассивного метода» приведена на рисунке 1.

Применение солнцезащитных устройств в рассматриваемых климатических условиях становится совершенно

необходимым. Если их использование в условиях стандартного облачного небосвода расценивается как фактор, понимающий уровни естественной освещенности в помещениях, то в условиях солнечного климата и ясного неба их конструкции могут рассматриваться как дополнительные светоотражающие поверхности [13,14,15,16].



Рисунок 1. Типичное проектное решение индивидуального жилого дома с внешними и внутренними дворами для климатических условий региона Ближнего Востока (план и разрез).

Наиболее эффективными в этом смысле являются наружные стационарные солнцезащитные устройства (СЗУ) – козырьки, ребра-экраны и комбинированные СЗУ. Модификацией этих устройств являются такие и так называемые «световые полки» (светоперераспределяющие устройства – СПУ). Соответствующие иллюстрации, показывающие распределение световых потоков от Солнца как прямых, так и за счет их отражения от конструкций СЗУ и СПУ, представлены на рисунках 2 и 3. [17,18,19,20].

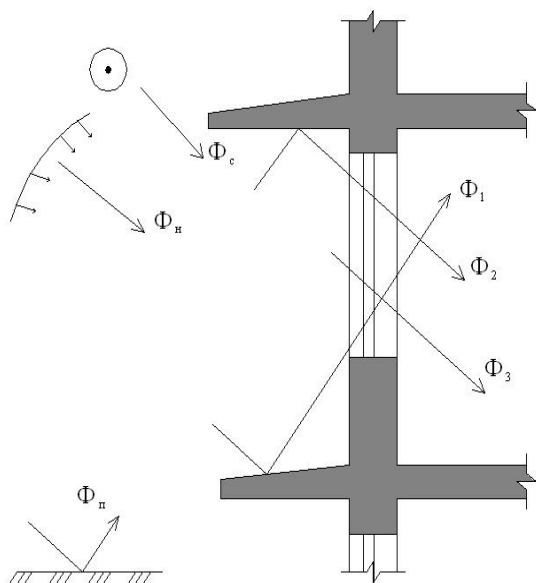


Рисунок 2. Схема светопоступлений в помещение при применении горизонтальных СЗУ для условий ясного неба: Φ_c – световой поток от Солнца; Φ_n – световой поток от чистого неба; Φ_1 – отраженный световой поток от верхней поверхности козырька; Φ_2 – отраженный световой поток от нижней поверхности козырька; Φ_3 – суммарный световой поток от Солнца и чистого неба (внешние прямые светопоступления).

Световые полки (или СПУ) имеют также и солнцезащитные функции, располагаясь как вне светопроема, так и внутри помещения или располагаясь с двух сторон окна. Кроме светораспределительных и солнцезащитных свойств световых полок, в анализе также и размеры, расположение и количество этих полок, что уже связано с эргономическим вопросом проектирования.

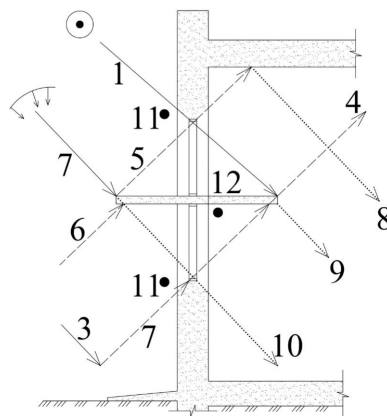


Рисунок 3. Схема светопоступлений в помещение при применении «световой полки» (светораспределяющего устройства) для условий ясного неба: 1,2,3 – прямые световые потоки от Солнца; ясного неба и суммарный световой поток, падающий на подстилающую поверхность соответственно; 4,5 – первичное отражение световых потоков от Солнца и ясного неба от верхней поверхности СПУ соответственно; 6,7 – первичное отражение световых потоков от объектов окружающей застройки и подстилающей поверхности Земли соответственно; 8,9,10 – вторичное отражение световых потоков от нижней поверхности СПУ и от потолка помещения соответственно; 11 – верхний и нижний скосы оконного проема (для увеличения площади проникновения прямых и отраженных световых потоков в помещение); 12 – Световая полка (светоперераспределяющее устройство) совместного наружного и внутреннего расположения, совмещающая в себе также и функции СЗУ.

Таким образом можно утверждать, что роли СЗУ и СПУ в условиях солнечного климата со светотехнической точки зрения меняется. Они становятся, за счет отраженной составляющей естественной освещенности, источником дополнительного естественного освещения, роль которого и планируется изучать в дальнейших исследованиях. Одновременно с этим, имея в виду прямую функциональную значимость солнцезащиты, которая активно проявляется только в условиях солнечного климата, следует учитывать эти условия и для расчета уровней к.е.о. Это может быть сделано с использованием альтернативной методики «ясного неба», которая учитывает яркость свободного от облачности неба, отличную от стандартной. [3,7,14,20].

Выводы.

1. В современных политико-экономических условиях Сирии наиболее эффективным показал себя пассивный (естественный) метод создания комфортной среды в помещениях зданий, который по своей сути перекликается с традиционной исламской архитектурой. Данный метод является экономически и материально выгодным, так как используется для климатизации внутренней среды архитектурно-планировочные и конструктивно-строительные приемы.

2. Исследования показали, что наружные стационарные солнцезащитные устройства могут быть эффективно использованы и как светоотражающие устройства, обеспечивая в помещении дополнительное естественное освещение и повышая, тем самым, значения коэффициента естественной освещенности. Однако, такая ситуация может иметь место лишь при наружном солнечном освещении в условиях ясного неба, характерного для рассматриваемого региона.

3. Аналогичную роль по активизации отраженной составляющей естественной освещенности играют и так называемые «световые полки» (светораспределяющие устройства). Они являются модификацией стационарных солнцезащитных устройств, но их солнцезащитные функции имеют вторичное значение. Основную роль при проектировании СПУ, кроме основной светоотражающей их функции, должны играть вопросы эргономики, то есть удобное для людей размещение данных конструкций в помещении.

Литература

1. Шевцов К.К. Проектирование зданий для районов с особыми природно-климатическими условиями. Москва: Высшая школа. 1986. 231 с.

2. Гусев Н.М., Никольская, Н.П., Оболенский, Н.В. Солнечная радиация и ее учет в современном строительстве / Н.М. Гусев, Н.П. Никольская, Н.В. Оболенский/ Москва. Научные труды НИИСФ. выпуск 5. 1972. С. 3-13

3. Стецкий С.В., Сало М.А. Учет влияния солнцезащитных устройств при расчетах естественного освещения в условиях южных регионов с преобладанием ясного неба // СМОТ XXI века. 2004. №10. с. 64-65.

4. Стецкий С.В., Амхаз Х. Роль солнцезащитных устройств в формировании комфортной световой среды в помещениях административных зданий для условий Бейрута // СМОТ XXI века. 2004. №12. с.52-53.

5. Стецкий С.В., Сулиман С. Повышение уровней естественной освещенности в помещениях гражданских зданий с системой бокового естественного освещения для условий жаркого и солнечного климата // СМОТ XXI века. 2005. №5. с. 82-84.

6. Стецкий С.В., Ходейр В.А. Внутренняя световая среда в жилых зданиях при использовании комбинированной солнцезащиты // Вестник МГСУ. 2012. №8. с. 39-45.

7. Stetsky S.V., Gahaeva N.L. Contemporary types of energy-efficient buildings: An architectural and structural review // E3S Web of Conferences.2021.Vol. 244. pp. 05010.

8. Стецкий С.В., Дорожкина Е.А. Повышение качества световой, акустической и инсоляционной среды в помещениях гражданских зданий с применением стационарных солнцезащитных устройств // Инновации и инвестиции. 2021. №2. С. 193-198.

9. Understanding overheating – where to start? (An introduction for house builders and designers). Great Britain. NHBS Foundation. 2012. 34 p.

10. Blinds and shutters. Thermal and visual comfort European Standard – final draft. European Committee for standardization. Brussel, Belgium. 2011. 57 p.

11. Solar shading for low energy buildings. European solar-shading organization. February 2012. edition 1. Meise. Belgium. 34 p.

12. Стецкий С.В., Серов А.Д. Особенности создания комфортного микроклимата в административных зданиях для климатических условий стран Ближнего Востока // ПГС. 2017. №12. С. 112-117

13. Соловьев А.К. Учет влияния отраженного света в расчетах естественного освещения промышленных зданий с системой верхних светопроемов при неравномерном светораспределении // Сборник трудов кафедры Архитектуры. МИСИ. 1974. С.28-31.

14. Соловьев А.К. Оценка световой среды производственных помещений в условиях ясного неба // Светотехника 1987. №1. с. 14-16.

15. Тваровский М. Солнце в архитектуре. Москва: Стройиздат, 1977. - 287 с.

16. Харкнесс Е., Мехта М. Регулирование солнечной радиации в зданиях. Москва: Стройиздат. 1984. 177 с.

17. Стецкий С.В. Сравнительный анализ функциональных характеристик солнцезащитных средств для гражданских зданий в условиях жаркого и солнечного климата // Светотехника. 2017. №5. с. 29-33

18. Стецкий С.В., Порублев С.А. Методы расчета естественной освещенности с учетом света, отраженного от светоперераспределяющих солнцезащитных устройств // СМОТ XXI века. 2011. №4. с. 34-37.

19. Порублев С.А., Стецкий С.В. Оптимизация решений солнцезащитных устройств в производственных зданиях с учетом их светоперераспределяющих свойств. // Вестник МГСУ. 2011. №1(том 1). с. 181-187.

20. СанПин 1.2.36885 -21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и/или безвредности для человека факторов среды обитания. М.: Минздрав России. 2021. 8 с.

On the issue of additional natural lighting of buildings in a hot sunny climate

Stetsky S.V., Larionova K.O., Khalil.M

Moscow State University of Civil Engineering (MGSU)

JEL classification: L61, L74, R53

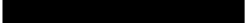
The article considers the problems of comfortable indoor microclimate in buildings, which are being designed for hot and sunny climatic conditions. The questions, connected with natural lighting of interiors as well with solar shading are being discussed with respect to natural (passive) method of internal environment control.

It is noted, that in hot sunny climate, the implementation of sun protection devices under method of control chosen is becoming the only possible. Along with this, it is possible to make functional properties of solar shading devise wider, using their structures as additional light-reflection surfaces under "clear sky" conditions, turning then at the same time into "sun shelves". The materials of the scientific researches in question give birth to some conclusions. Offering to introduce a new term, such as "supplementary natural lighting of interiors" is being made.

Keywords: hot sunny climate, solar shading (sun-protecting) devices, passive (natural) method, indoor microclimate control, comfortable internal microclimate, supplementary natural lighting of interiors, solar radiation, overheating of premises.

References

1. Shevtsov K.K. Design of buildings for areas with special natural and climatic conditions. Moscow: Higher School. 1986. 231 p.
2. Gusev N.M., Nikolskaya, N.P., Obolensky, N.V. Solar radiation and its accounting in modern construction / N.M. Gusev, N.P. Nikolskaya, N.V. Obolensky / Moscow. Scientific works of NIISF. issue 5. - 1972. - pp. 3-13
3. Stetsky S.V., Salo M.A. Accounting for the influence of sun protection devices in the calculation of natural lighting in the conditions of southern regions with a predominance of a clear sky // SMOT XXI century. 2004. No. 10. pp. 64-65.
4. Stetsky S.V., Amkhas H. The role of sun protection devices in the formation of a comfortable light environment in the premises of administrative buildings for the conditions of Beirut // SMOT XXI century. 2004. No. 12. pp. 52-53.
5. Stetsky S.V., Suliman S. Increasing the levels of natural illumination in the premises of civil buildings with a system of lateral natural lighting for hot and sunny climates // SMOT XXI century. 2005. No. 5. pp. 82-84.
6. Stetskiy S.V., Khodeir W.A. Indoor Light Environment inside Residential Buildings in the Event of Application of Combined Methods of Sun Protection // Vestnik MGSU [Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering]. 2012. No. 8. pp. 39—45.

- 
7. Stetsky S.V., Gahaeva N.L. Contemporary types of energy-efficient buildings: An architectural and structural review // E3S Web of Conferences. 2021. Vol. 244. pp. 05010.
 8. Stetsky S.V., Dorozhkina E.A. Improving the quality of the light, acoustic and insolation environment in the premises of civil buildings with the use of stationary sun protection devices // Innovations and investments. 2021. №2. pp. 193-198.
 9. Understanding overheating – where to start? (An introduction for house builders and designers). Great Britain. NHBS Foundation. 2012. 34 p.
 10. Blinds and shutters. Thermal and visual comfort European Standard – final draft. European Committee for standardization. Brussel, Belgium. 2011. 57 p.
 11. Solar shading for low energy buildings. European solar-shading organization. February 2012. edition 1. Meise, Belgium. 34 p.
 12. Stetsky S. V., Serov A. D. Features of Creation of Comfortable Microclimate in Administrative Buildings for Climatic Conditions of Middle East Countries. Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo [Industrial and Civil Engineering]. 2017. no. 12. pp. 112–117.
 13. Soloviev A. K. Accounting for the influence of reflected light in the calculations of natural lighting of industrial buildings with a system of upper light openings with uneven light distribution. MISI. 1974. pp. 28-31..
 14. Soloviev A.K. Assessment of the light environment of industrial premises in a clear sky // Svetotekhnika 1987. No. 1. pp. 14-16.
 15. M. Twarowski. The sun in architecture. Moscow: Stroyizdat. 1977. 287 p.
 16. Harkness E., Mehta M. Regulation of solar radiation in buildings. Moscow: Stroyizdat. 1984. 176 p.
 17. Stetsky S.V. Comparative analysis of the functional characteristics of sunscreens for civil buildings in hot and sunny climates // Svetotekhnika. 2017. No. 5. pp. 29-33
 18. Stetsky S.V., Porublev S.A. Method of calculation of natural light exposure taking into account light reflected from sun protection devices // SMOT XXI century. 2011. No. 4. pp. 34-37.
 19. Porublev S.A., Stetsky S.V. Optimal decisions of sun-protecting devices in industrial buildings with account of their light over-spreading properties // Vestnik MGSU [Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering]. 2011. No. 1 (vol. 1), pp. 181-187.
 20. SanPin 1.2.3685-21 Hygienic norms and requirements to provide safety and/or harmless for a human being factors of live able environment. M.: Ministry of Health of Russia. 2021. 8 p.

Подвесные потолки: функция и эстетика в интерьерах помещений гражданских зданий

Стецкий Сергей Вячеславович

к.т.н., доцент, доцент кафедры «Архитектурно-Строительного Проектирования и Физики Среды», ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), StetskiySV@mgsu.ru

Ларионова Кира Олеговна

к.т.н., доцент кафедры «Архитектурно-Строительного Проектирования и Физики Среды», ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), larionova_k_o@mail.ru

Якунина Татьяна Андреевна

магистрант ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), tani_yakunina@mail.ru

В статье рассматриваются вопросы конструктивных и архитектурных решений подвесных потолков как многофункциональных элементов интерьеров гражданских зданий. Анализируются физико-технические и эстетические качества подвесных потолков, а также их роль в устройстве и размещении элементов систем искусственной (активной) климатизации внутренней среды в помещениях. Делается вывод о необходимости расширения и совершенствования эстетических и конструктивных функций подвесных потолков в современной архитектурно-строительной практике. Отмечается также, что подвесные потолки, значительно влияя на комфорт микроклимата, с точки зрения его акустического и свето-технического режимов, должны проектироваться комплексно. В этой связи чрезвычайно важно, что их конструкция может быть включена в систему верхнего естественного освещения помещений при устройстве зенитных фонарей верхнего света, являясь составной частью зенитных фонарей шахтного типа.

Ключевые слова: подвесные потолки, акустические, осветительные и декоративные потолки, конструктивные решения, эстетика подвесных потолков, интерьеры помещений, гражданские здания, внутренняя микроклиматическая среда, искусственные методы климатизации.

Подвесные потолки, нашедшие в последнее время широкое применение в гражданских зданиях, предназначены для выполнения целого ряда разнообразных функций. В своём первоначальном оригинальном виде они, располагались на некотором расстоянии от конструкций перекрытий или покрытий, образовывали замкнутое потолочное пространство, которое должно было быть использовано для размещения разнообразных коммуникаций и устройств инженерных систем здания. По мере развития и совершенствования архитектурных и конструктивных решений подвесных потолков, их нижние ограждения, выходящие в интерьеры помещений, также претерпевали изменения, принимая на себя различные функции, связанные с повышением комфорта внутренней среды и улучшением эстетического облика помещений. Таким образом, к сугубо утилитарным подвесным потолкам технического типа добавились ещё и так называемые «Акустические», «Осветительные» и «Декоративные» подвесные потолки. (рисунки 1,2,3) [1-4, 11].

Так, на рисунке 1 показан интерьер помещения перед монтажом подвесного потолка. Видны несущие прутиковые прогоны, металлический профнастил и уже смонтированные элементы систем пожаротушения и кондиционирования воздуха. На заднем плане виден уже законченный подвесной потолок с акустическими панелями и светильниками искусственного освещения.



Рисунок 1. Общий вид конструкции подвесного потолка и некоторых элементов систем жизнеобеспечения административного здания в процессе монтажа.

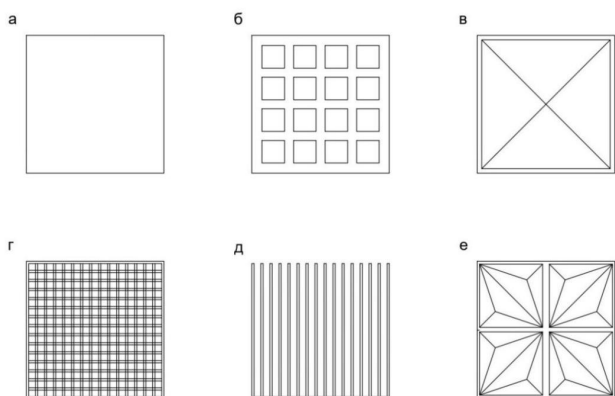


Рисунок 2. Виды панелей заполнения акустического, осветительного и декоративного подвесного потолка: а - плоские; б - рельефные; в - объемные; г- решетчатые; д - длиномерные; е - декоративные.

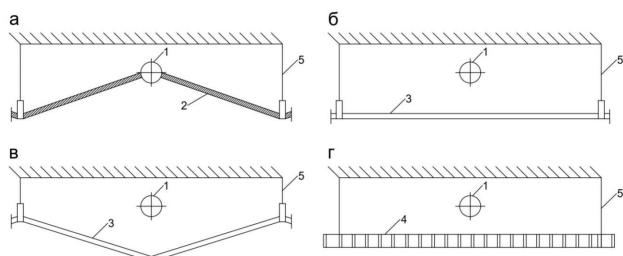


Рисунок 3. Схемы осветительных подвесных потолков: а - с глубокими отражателями; б - со светопропускающими экранами; в - с объемными светопропускающими экранами; г - с жалюзийной решеткой, 1 - светильник; 2-глухие панели; 3 - прозрачные панели; 4 - перекрестные ребра; 5 - подвески.

В результате многолетней практики проектирования, строительства и эксплуатации подвесных потолков различных типов было признано целесообразным перейти к многофункциональным подвесным потолкам, которые выполняли бы целый комплекс различных функций, а именно:

1. Выделение замкнутого подпотолочного пространства для размещения инженерных коммуникаций, устройств и оборудования различных систем, жизнеобеспечения здания и искусственной (активной) климатизации ею внутренней среды.

2. Улучшение эстетических качеств интерьеров помещений здания за счет использования специальных методов художественного проектирования (дизайна) внешних элементов подвесного потолка.

3. Сохранение акустических, светотехнических и теплотехнических качеств внешних элементов подвесных потолков (его дополнения) с целью поддержания комфорта внутренней среды за счет улучшения показателей внутренней освещенности, теплоизоляции и звукоизоляции искусственными (активными) методами, а также совершенствование, развитие и расширение этих качеств. [5-10, 12].

Развитие и расширение функций подвесных потолков предполагает совершенствование их светотехнических функций за счет использования источников не только искусственного, но и естественного освещения. Предлагается использование подвесных потолков со светорассеивающими вставками, расположенными под фонарями системы верхнего естественного освещения. Такое решение наиболее целесообразно для последних

этажей ряда общественных зданий (например, учебных или административно-конторских), в которых система верхнего естественного света в последнее время используется наиболее активно. Кроме этого, данное предложение успешно может осуществляться для освещения помещений в условиях солнечного климата (в частности, в южных регионах) для одновременного обеспечения солнцезащиты помещений. Такие светорассеивающие вставки в конструкциях подвесных потолков удобно также совмещать с элементами световых шахт, что позволит ещё более эффективно трансформировать прямые солнечные световые потоки в диффузный свет (рисунок 4).

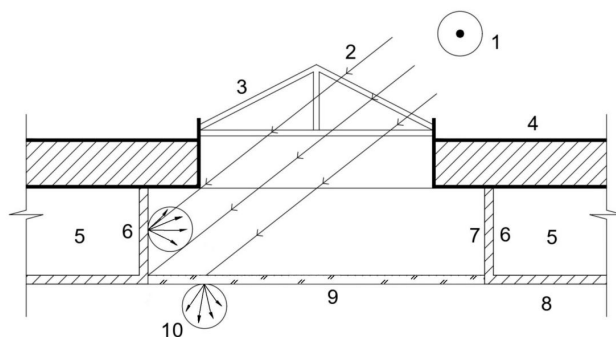


Рисунок 3. Совмещение элементов системы верхнего естественного освещения с подвесным потолком: 1-солнце; 2-световые потоки; 3-зенитный фонарь; 4-конструкция покрытия; 5-потолочное пространство с размещением элементов инженерных систем; 6-подвески потолка; 7-световая шахта; 8-непрозрачные панели подвесного потолка; 9-светорассеивающая панель светового потолка; 10-диффузное рассеивание прямых солнечных лучей.

Ограждающие элементы подвесных потолков в виде изготавливается из различных органических и неорганических материалов (фанеры, древесно-стружечных или древесно-волоконистых плит, металла, жесткой минваты и полимерных материалов) или в комбинированном виде, с сочетанием отдельных вышеуказанных материалов. Например, если от панелей подвесного потолка требуются повышенные звукоизолирующие свойства, то она изготавливается с легким металлическим каркасом, поддерживающей перфорированной древесноволокнистой плиты и мягким заполнением её объема из звукопоглощающей минваты. В случае необходимости повысить светотехнические свойства подвесного потолка, которые для его внешней отделки заключаются в увеличении светотражающих свойств, поверхность потолка, обращенную в интерьер помещения, отделывают металлическим листом или пленкой с нанесением зеркального слоя. При требовании к повышению эстетического вида потолка, могут использоваться те же самые материалы и изделия, но со специальным их геометрическим или цветовым решением.

По материалам данной работы можно сделать следующие выводы:

1. Подвесные потолки являются важной частью интерьеров помещений гражданских зданий. Их архитектурные и конструктивные решения способствуют улучшению эстетических качеств и физико-технических свойств внутренней среды. Поэтому для обеспечения полного спектра положительных характеристик внутренних микроклиматических режимов, целесообразно про-

ектировать подвесные потолки комплексно, одновременно решая светотехнические, акустические и эстетические вопросы, связанные с формированием комфортного внутреннего микроклимата и эстетически-качественного художественного образа интерьеров.

2. Подвесные потолки могут также быть использованы не только для светотехнической системы не только искусственного, но и естественного освещения помещений. С этой целью предлагается включить конструкции подвесных потолков в систему верхнего естественного освещения помещений на последних этажах некоторых общественных зданий с зенитными фонарями естественного света такое проектное решение целесообразно для применения на территориях с солнечным, а также ночным климатом. Трансформируя прямой солнечный свет в диффузный и снижая избыточное тепловое воздействие солнечной радиации при инсоляции помещений через зенитные фонари, такое проектное решение может быть успешно использовано для повышения комфорта внутреннего микроклимата в помещениях зданий, строящихся в южных регионах.

Литература

1. Гусев Н.М. Основы строительной физики. Москва: Стройиздат. 1975. 440 с.
2. Маклакова. Т.Г., Нанасова. С.М. Конструкции гражданских зданий. АСВ. Москва. 2008. 295 с.
3. Соловьев А.К. Физика среды. Москва: АСВ. 2014. 341 с.
4. Соловьев А.К., Ларионова К.О., Соловьев К.А., Степанова Д.С., Савина Н.В., Стецкий С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций. Москва: Юрайт. 2020. 458 с.
5. Земцов В.А. Вопросы проектирования и расчета естественного освещения помещений через зенитные фонари шахтного типа // Светотехника. Москва. 1990. № 10. С. 25-36
6. Земцов В.А. Методы расчета естественного освещения помещений со световыми кондиционерами на основе применения пространственных характеристик фонарей // Строительство и реконструкция. 2015. № 4(60). С. 92-99.
7. Герасимов А.И., Салтыков И.П. К вопросу применения акустических подвесных потолков с малой высотой крепления // Инженерный вестник Дона. 2021. № 5 (77). С. 528-545.
8. Стецкий С.В., Ларионова К.О., Борисов В.А. Влияние снегового покрова на зенитных фонарях системы верхнего естественного света на уровне освещенности в помещениях // Инженерный вестник Дона. 2018. № 1 (48). С. 177.
9. Стецкий С.В., Ларионова К.О., Борисов В.А. Влияние загрязнения снеговых отложений на уровне внутренней естественной освещенности в помещениях с системой верхнего естественного света // Инженерный вестник Дона. Москва. 2018. №1(48). С.177.

10. Steck. В European practice in the integration of lightning, air conditioning, and acoustics in offices // Lightning research and technology. 1969. Vol.1. #1

11. Allen. E Fundamentals of building construction. John Wiley and Sons. New-York-Toronto. 1985

12. McKay W.B. Building construction volumes 1-4. London. Longmans. 1989.

Suspended ceilings: function and aesthetics in the interiors of civil buildings

Stetsky S.V., Larionova K.O., Yakunina T. A.

Moscow State University of Civil Engineering (MGSU)

JEL classification: L61, L74, R53

The article considers the structural and architectural design solutions of suspended ceilings as multifunctional elements of civil buildings interiors. The physico-technical and aesthetic qualities of suspended ceilings are being analyzed, as well as their role in arrangement of artificial (passive) control system of microclimatic indoor environment units in premises. The conclusion is made about necessary to make wider the set of aesthetic and structural functions of suspended ceilings and to rise their properties in modern architectural and building practice of civil development. It is also noted that suspended ceilings, significantly affecting the comfort of the microclimate, in terms of its acoustic and light-technical modes, should be designed comprehensively. In this regard, it is extremely important that their design can be included in the top-lit premise when installing skylights of the skylight, being an integral part of shaft-type skylights.

Keywords: suspended ceilings, acoustical, lighting and decorative ceilings, structural decisions, aesthetics of suspended ceilings, interiors of premises, civil buildings, indoor microclimatic environment, artificial methods of climatic control.

References

1. Gusev N.M. Fundamentals of building physics. Moscow: Stroyizdat. 1975. 440 p.
2. Maklakova. T.G., Nanasova. CM. Structures of civil buildings. ASV. Moscow. 2008. 295 p.
3. Soloviev A.K. Physics of the environment. Moscow: ASV. 2014. 341 p.
4. Soloviev A.K., Larionova K.O., Soloviev K.A., Stepanova D.S., Savina N.V., Stetsky S.V. Fundamentals of architecture and building structures. Moscow: Yurayt. 2020. 458 p.
5. Zemtsov V.A. Questions of design and calculation of natural consecration of premises through anti-aircraft lamps of a mine type // Svetotekhnika. Moscow. 1990. No. 10. pp. 25-36
6. Zemtsov V.A. Methods of calculation of natural lighting areas with light air-conditioning on the basis of spatial characteristics of lights // Construction and Reconstruction. 2015. No 4(60). pp. 92-99.
7. Gerasimov A.I., Saltykov I.P. On the use of acoustic suspended ceilings with a low height of attachment // Engineering Bulletin of the Don. 2021. No. 5 (77). pp. 528-545.
8. Stetsky S.V., Larionova K.O., Borisov V.A. Influence of contamination of snow deposits on the levels of internal natural illumination in rooms with an upper natural light system // Engineering Bulletin of the Don. 2018. No. 1 (48). pp. 177.
9. Stetsky S.V., Larionova K.O., Borisov V.A. Influence of contamination of snow deposits on the levels of internal natural illumination in rooms with an upper natural light system // Don's Engineering Bulletin. 2018. No. 1 (48). P. 177.
10. Steck. В European practice in the integration of lightning, air conditioning, and acoustics in offices // Lightning research and technology. 1969. Vol.1. #1
11. Allen. E Fundamentals of building construction. John Wiley and Sons. New-York-Toronto. 1985
12. McKay W.B. Building construction volumes 1-4. London. Longmans. 1989.

Социально-экономический потенциал курортных регионов России

Агасиев Марат Гудретович,
соискатель ГУУ

Статья посвящена исследованию современной ситуации в санаторно-курортной отрасли России, которая выступает базой развития социального туризма и тем самым играет большую роль в сохранении и укреплении здоровья нации, что в свою очередь является одним из приоритетов государственной политики. В работе рассмотрено современное состояние санаторно-курортного комплекса страны, приведены актуальные статистические данные. Выделены проблемы, требующие безотлагательного решения. Рассмотрены современные тенденции развития рынка санаторно-курортных услуг, его перспективы, а также популярные сегодня курорты России. В статье сформулированы направления развития данной сферы. Сделан вывод, что санаторно-курортное дело должно быть важнейшей составной частью государственной политики и отраслю системы здравоохранения, так как медицинская и экономическая эффективность санаторно-курортного оздоровления неоспорима.

Ключевые слова: санаторно-курортный комплекс, потенциал курортов, оздоровление населения, социальный туризм, активное долголетие.

Россия обладает огромным и уникальным потенциалом для создания современной санаторно-курортной индустрии, которая в свою очередь выступает важной базой развития социального туризма.

Главная цель социального туризма – создание пенсионерам, инвалидам, школьникам и другим категориям населения, которым государственные и негосударственные фонды оказывают социальную поддержку, условий для реализации права на охрану здоровья.

Развитие социального туризма будет способствовать решению таких задач, как:

- сокращение имеющейся в обществе социально-психологической напряженности из-за наличия существенной разницы в доходах населения путем обеспечения реализации права человека восстанавливать здоровье через туристско-рекреационную деятельность;

- воспроизводство человеческого потенциала (физического, интеллектуального, нравственного, профессионального);

- оказание влияние на воспитание патриотизма у молодежи;

- формирование новых рабочих мест и, как следствие, оказание благотворного влияния на развитие экономики страны;

- улучшение имиджевой составляющей регионов страны и, как следствие, повышение их инвестиционной привлекательности.

Отдельно стоит отметить социальный туризм для пожилых людей. Он является перспективным направлением по повышению качества жизни старшего поколения, которое зачастую не может позволить себе пользование санаторно-курортными услугами. Такой вид туризма для пенсионеров – это один из способов продления активного долголетия. Он повышает социальную активность пожилого населения; противодействует малоподвижному образу жизни, укрепляя здоровье; создает возможности для расширения круга общения. Социальный туризм – уникальное средство реабилитации, позволяющее человеку ощутить всю полноту жизни, несмотря на возраст.

Анализ опыта развития социального туризма для пожилых людей позволяет сделать вывод, что основные мероприятия проводятся в рамках региональных программ (например, программа «Старшее поколение Хабаровского края» до 2025 года или программа «Социальный туризм для граждан пожилого возраста и инвалидов» Камчатки на 2019-2022гг.). Туроператоры реализуют стратегии снижения стоимости туров для старшего поколения. Кроме того, отмечена практика, при которой регионами осуществляется субсидирование затрат субъектов предпринимательства, обеспечивающих реализацию социального туризма.

Социальный туризм подтверждает свою востребованность, так как позволяет создать условия для реализации соответствующим категориям населения их прав на отдых и охрану здоровья.

Обратимся к основам социального туризма. Хорошо отлаженная система поддержки отдыха населения сложилась еще в советское время, хотя сам термин «социальный туризм» не употреблялся. Организацией занимались Центральный совет по туризму и экскурсиям ВЦСПС, Бюро международного молодежного туризма «Спутник» ЦК ВЛКСМ, Всесоюзное акционерное общество «Интурист» и различные фонды [7]. Предоставление различных льгот на туристские услуги позволяло хотя бы один раз в год отдохнуть на курорте, в пансионате, в санатории, восстановив физические силы и душевное равновесие.

1990-е годы всё изменили: произошло социально-экономическое реформирование, которое повлияло на прекращение существования в прежней форме данной системы поддержки отдыха населения. Однако социальный туризм как направление туристской деятельности в России все же продолжает развиваться.

Почему именно санаторно-курортный комплекс играет немалую роль в развитии социального туризма? Советский социальный туризм был ориентирован не столько на отдых, сколько на лечение, оздоровление, восстановление [7]. Это следует перенести на современную почву и развернуть социальный туризм именно в таком направлении, что поможет стабилизировать внутренние туристские маршруты [7].

Кроме того, актуальность и важность поставленного вопроса подтверждается тем, что в соответствии с постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1640 «Об утверждении государственной программы РФ «Развития здравоохранения» приоритетом государственной политики является сохранение и укрепление здоровья населения с помощью возрождения медицинской профилактики и совершенствования санаторно-курортной деятельности. Это позволит не только обеспечить прорыв отечественной системы здравоохранения в соответствии с общемировыми тенденциями, но и устойчивое социально-экономическое развитие страны в целом.

Рассмотрим сегодняшнее состояние санаторно-курортного комплекса России. Вектор его развития был задан в 2016 году на заседании президиума Госсовета о повышении инвестиционной привлекательности российских курортов, по итогам которого было выпущено поручение президента РФ о разработке стратегии развития санаториев. В рамках заседания были затронуты вопросы, требующие незамедлительного решения:

- совершенствование нормативно-правовой базы регулирования санаторно-курортной отрасли;
- создание благоприятной инвестиционной среды;
- развитие государственно-частного партнерства в данной сфере.

Одна из ключевых проблем санаторно-курортного комплекса - физический и моральный износ материально-технической базы. В этой связи особое значение как раз приобретает государственная финансовая поддержка, а также активизация государственно-частного партнерства.

Уже в 2018 году была принята Стратегия развития санаторно-курортного комплекса России до 2024 года.

Её цель - повышение доступности санаторно-курортных услуг для населения.

Однако стоит заметить, что стратегия создавалась в относительно стабильных условиях внешней среды, поэтому документ требует доработки путем включения в него актуальных вопросов, соответствующих повестке дня и новым вызовам, стоящим перед страной. Ведь к таким проблемам, как напряженная демографическая ситуация, ускорение старения населения, невысокий уровень здоровья, добавились проблемы, вызванные пандемией и информационно-социальным стрессом.

В настоящий момент в стране насчитывается более 1800 санаторно-курортных организаций, которые обладают высоким практическим потенциалом для оздоровления населения и решения перечисленных выше стратегически важных задач. Отечественный санаторно-курортный комплекс в прошлом, как было отмечено ранее, успешно справлялся с задачами оздоровления населения. Нельзя перечеркивать достижения прошлого. Необходимо взять то, что применимо в современных реалиях.

В связи с этим возникает необходимость интеграции санаторно-курортного комплекса в систему продления жизни населения, обеспечения активного долголетия. Здоровая нация – это ключевой фактор сохранения трудового потенциала, обеспечения экономической стабильности и национальной безопасности, благополучного развития общества в целом.

Стоит заметить, что борьба за экономическое лидерство будет осуществляться именно на рынке труда. Нехватка рабочей силы – вот сдерживающий фактор устойчивого экономического роста. В настоящий момент наблюдаются самые низкие темпы роста населения [6]. К середине века будет достигнут пик, а к 2100 году численность населения начнет снижаться [6]. Также отмечается стремительное старение населения, что влечет за собой снижение трудоспособного населения [6]. На основе этой информации можно сделать вывод, что решение демографической проблемы должно сводиться к внедрению оздоровительных технологий, позволяющих обеспечить продление трудоспособного возраста.

Чтобы санаторно-курортный комплекс России мог эффективно отвечать на современные глобальные вызовы, требуется разработка комплексной концепции его развития, положения которой должны вписываться в утвержденную Стратегию формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года.

Рассмотрим современные тенденции развития российского рынка санаторно-курортных услуг, проблемы и перспективы.

По данным рейтинга Российского союза туриндустрии (РСТ), из-за переориентации на внутренний туризм в силу нестабильной геополитической обстановки доходы санаторно-курортного комплекса в 2022 году увеличились на 11% относительно показателей 2021 года и на 24% относительно показателей 2019 г., достигнув почти 68 млрд рублей [4]. При этом наибольшая доходность была достигнута такими регионами, как Краснодарский край, Ставропольский край, Крым. На их долю приходится 50% всех доходов санаторно-курортного комплекса России [4]. Закрытие аэропортов Анапы, Геленджика и Симферополя не повлияло на показатели деятельности: они были улучшены по сравнению с результатами 2021 года [4]. Нелегко приходится крымским

здравницам, хотя в первом полугодии 2022 года они превысили показатели 2019 года, но только на 3% [5].

Четвертую позицию в рейтинге по уровню доходов, составленном Российским союзом туристической индустрии, занимает Алтайский край (курорт «Белокуриха»), пятую позицию – Московская область, шестое место – Башкортостан («Янган-Тау», «Красноусольск», «Карагай», «Зеленая Роща» и др.), седьмое место – Татарстан, восьмое место – Тюменская область, девятое место – Санкт-Петербург, а десятую позицию занимает Пермский край (курорт «Усть-Качка») [4].

Спрос на санатории был простимулирован государственной программой туристического кешбэка. Однако рост доходности санаторно-курортного комплекса связан не только с ростом загрузки ввиду действия программы, но и с увеличением издержек, что повлияло на рост цен и, как следствие, на рост доходности.

В рамках проведения форума Riviera Expo & Forum 2022 были обсуждены тренды, на которые следует ориентироваться в 2023 году. Спрос на оздоровительный туризм продолжит расти. Закрытие европейских направлений, всегда пользующихся спросом, побудило отечественные санаторно-курортные организации пересматривать подходы к сервису и составу предложения. Некоторые курорты будут переформатированы в велнес-отели, которые делают ставку не только на физическое, но и ментальное здоровье населения ввиду роста апатии, депрессии, тревоги среди граждан [5]. Появится запрос на новые турпродукты (например, на духовный туризм) [5]. Изоляция гостиничного рынка России повлечет за собой особенно активное развитие отечественной инфраструктуры. Имеют место размышления о формировании и развитии гостиничных корпораций, образовании единого государственного регулятора санаторно-курортной отрасли, что повлечет за собой спрос на управленческие кадры, а также об образовании вертикальных холдингов с собственным производством продуктов или инвентаря для активного отдыха [5]. Отмечается тренд на локальный, местный туризм, что выступает вызовом для ряда регионов, которые из года в год пользовались популярностью (например, для Сочи) [5]. В силу отложенного спроса, вызванного пандемией, исчезли границы сезона. Так, пик загрузки приходился на весну и осень, а в 2022 году наблюдался дефицит мест в санаториях и летом [5].

Как выясняется, качественно отдохнуть можно не только на юге. Одним из таких популярных неюжных курортов является сибирская «Белокуриха» в Алтайском крае.

Большим спросом пользуются курорты Башкортостана. В частности, интерес представляют такие санатории, как «Янган-Тау» с его уникальным геотермальным паром, «Красноусольск», «Юматово» (санаторий для лечения кумысом) и многие другие.

Вокруг Москвы сложился обширный санаторно-курортный комплекс. Можно выделить, например, здравницы Истринского района, «Ревиталь Парк» в Балашихе.

Татарстан – ещё один из субъектов Российской Федерации, пользующийся популярностью и ведущий активную маркетинговую политику по привлечению клиентов. К числу наиболее известных санаториев можно отнести такие, как санаторий «Нехама», санаторий «Ижминводы», санаторий «Бакирово», санаторий «Ян», санаторий «Сосновый бор» и ряд других. Далеко не курортный в обычном понимании регион становится востребованным для санаторно-курортного отдыха.

Калининградская область занимает особое место среди российских регионов в силу своего геополитического положения, поэтому интерес к нему достаточно высок. Регион также предлагает качественные санаторные услуги, некоторые из которых уникальны для страны.

В Ленинградской области, как и в Московской, сложился мощный санаторно-курортный комплекс. В частности, интерес вызывают такие объекты, как «Сестрорецкий курорт», «Дюны», «Первая линия».

Челябинская область также представляет интерес для тех, кто желает оздоровиться, так как на территории расположено порядка 300 рек и 4000 озер.

Санатории широкого профиля расположены на территории Самарской области (например, «Сергиевские минеральные воды», «Самарский», «Волжский Утес» и другие).

На территории Перми располагается гостинично-курортная компания «Амакс», под управлением которой находится курорт «Усть-Качка», отличающийся высоким уровнем сервиса и обширной линейкой услуг.

Свердловская область имеет санатории, востребованные ранее только среди жителей Екатеринбурга, но переориентация на внутренний туризм привела к тому, что и другие жители страны начали проявлять к ним интерес. Речь идет о таких санаториях, как «Нижние Серги», «Самоцветы», «Обуховский».

Что требуется в направлении развития санаторно-курортного комплекса России? [1,2,3]

1. Совершенствование нормативно-правового регулирования развития санаторно-курортного комплекса.
2. Совершенствование кадрового обеспечения санаторно-курортных организаций путем разработки программы подготовки как медицинских, так и управленческих кадров для данной отрасли.
3. Совершенствование материально-технической базы курортов путем разработки программы развития инфраструктуры.
4. Обеспечение информационной поддержки курортов в средствах массовой информации и, как следствие, повышение уровня информированности населения о возможностях санаторно-курортного комплекса РФ.
5. Повышение инвестиционной привлекательности санаторно-курортного комплекса России.
6. Повышение транспортной доступности курортов.
7. Создание объективной базы данных в Государственном реестре курортного фонда Российской Федерации.

8. Осуществление экологического контроля за состоянием санаторно-курортного комплекса, сохранение природных ресурсов.

9. Создание единого органа управления санаторно-курортной отраслью с целью координации деятельности субъектов, функции которых затрагивают эту сферу. Административными и надзорными функциями наделены такие организации, как Минздрав, Минприроды, Минкультуры и ряд других, но слаженная связь между ними не прослеживается, что затрудняет формирование комплексной и единой стратегии развития санаторно-курортной отрасли.

10. Активизация научных исследований в области курортологии.

Важно, что перечисленные задачи уже находят свои решения. Так, Минздрав РФ подготовил законопроект о регулировании и ведении Государственного реестра курортного фонда России, согласно которому в него будут

вносятся данные о лечебно-оздоровительных местностях, курортных регионах, природных лечебных ресурсах и санаторно-курортных организациях независимо от их форм собственности и ведомственной подчиненности. Планируется, что реестр курортного фонда будет состоять из федерального, регионального и местного сегментов, а санаторно-курортные организации в свою очередь будут разбиты по регионам. Это будет играть большую роль в упорядочении работы санаториев, создании объективной и достоверной информационной базы, а также в целом положительно влиять на стратегическое планирование развития курортной отрасли.

С января 2022 года вступил в силу Федеральный закон от 17.02.2021 № 8-ФЗ "О внесении изменений в главы 23 и 25 части второй Налогового кодекса Российской Федерации", который дает работодателям право включать расходы на оплату санаторно-курортного лечения сотрудников и членов их семей в налогооблагаемую базу по прибыли. Также в расходах можно учитывать и компенсацию за путевки, если сотрудник приобрел их за свой счет. В этом случае сумма не будет облагаться НДФЛ. Данная инициатива выступает мерой государственной поддержки развития туризма на территории нашей страны. С одной стороны, вырастет прибыль предприятий сферы туризма и гостеприимства. С другой стороны, у населения появится стимул для проведения отпуска в России.

Итак, развитие санаторно-курортной отрасли – это целый комплекс мероприятий, направленный на создание современной индустрии оздоровления населения. Актуальная задача - сохранять курортную отрасль в качестве эффективного инструмента оздоровления населения.

Старение - вызов современному социально-экономическому развитию. Именно здоровье выступает фундаментом активного долголетия. Санаторно-курортный комплекс России должен играть важнейшую роль в решении данной стратегической задачи.

Но не менее значимым является и экономический эффект развития санаторно-курортного дела. Синергический эффект вложений в развитие санаторно-курортного комплекса наблюдается в развитии транспортной, рекреационной, градостроительной инфраструктуры, культурно-развлекательных организаций, улучшении оздоровительных технологий. В комплексе это обеспечивает рост уровня жизни населения, поэтому медицинская и экономическая эффективность санаторно-курортного оздоровления неоспорима.

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 26 ноября 2018 года N 2581-р Об утверждении Стратегии развития санаторно-курортного комплекса Российской Федерации // СПС Гарант.
2. Бомберук И. Ю. Современное состояние и перспективы развития санаторно-курортной отрасли российской федерации / И. Ю. Бомберук // Аллея науки. – 2020. – № 2(41). – С. 194-198.

3. Балашова С.П. Рынок санаторно-курортных услуг: проблемы и перспективы развития / С.П.Балашова // Экономика Профессия Бизнес. - 2022. - №3. – С.32-39.

4. Доходы санаториев в России выросли // Profi.Travel [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://profi.travel/news/56304/details> (дата обращения: 18.02.2023).

5. Курорты России- ситуация и сценарии // Hotelier.Pro [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://hotelier.pro/news/item/kurorty-rossii-situatsiya-i-stsenarii/> (дата обращения: 19. 02. 2023).

6. На пути к восьми миллиардам: как растет население Земли // РБК [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/social/63490fa29a79473b667149fb> (дата обращения: 18.02.2023).

7. Трофимов Е. Н. Санаторно-курортный комплекс как база развития социального туризма в России / Е. Н. Трофимов // Вестник РМАТ. – 2016. – № 4. – С. 94-98.

Socio-economic potential of the resort regions of Russia

Agasiev M.G.

SUM

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article is devoted to the study of the current situation in the sanatorium and resort industry of Russia, which acts as the basis for the development of social tourism and thereby plays an important role in preserving and strengthening the health of the nation, which in turn is one of the priorities of state policy. The paper considers the current state of the sanatorium-resort complex of the country, provides up-to-date statistical data. The problems requiring urgent solutions are highlighted. The current trends in the development of the market of sanatorium-resort services, its prospects, as well as popular resorts in Russia today are considered. The article formulates the directions of development of this sphere. It is concluded that the sanatorium-resort business should be the most important component of state policy and the branch of the health system, since the medical and economic efficiency of sanatorium-resort rehabilitation is undeniable.

Keywords: sanatorium-resort complex, the potential of resorts, health improvement of the population, social tourism, active longevity.

References

1. Decree of the Government of the Russian Federation of November 26, 2018 N 2581-r On approval of the Strategy for the development of the sanatorium and resort complex of the Russian Federation // SPS Garant.
2. Bomberuk I. Yu. The current state and prospects for the development of the sanatorium and resort industry of the Russian Federation / I. Yu. Bomberuk // Alley of Science. - 2020. - No. 2 (41). – S. 194-198.
3. Balashova S.P. The market of sanatorium services: problems and development prospects / S.P.Balashova // Economics Profession Business. - 2022. - №3. - P.32-39.
4. Incomes of sanatoriums in Russia have grown // Profi.Travel [Electronic resource]. - Access mode: <https://profi.travel/news/56304/details> (date of access: 18.02.2023).
5. Resorts of Russia - situation and scenarios // Hotelier.Pro [Electronic resource]. - Access mode: <https://hotelier.pro/news/item/kurorty-rossii-situatsiya-i-stsenarii/> (date of access: 19.02.2023).
6. On the way to eight billion: how the world's population is growing // RBC [Electronic resource]. - Access mode: <https://trends.rbc.ru/trends/social/63490fa29a79473b667149fb> (date of access: 02/18/2023).
7. Trofimov E. N. Sanatorium-resort complex as a base for the development of social tourism in Russia / E. N. Trofimov // Vestnik RMAТ. - 2016. - No. 4. - P. 94-98.

Основные принципы управления экскурсионными объектами, государственное регулирование туристической сферы для поддержания их деятельности в условиях кризисов

Захер Нагам

аспирант кафедры гостиничного и туристического менеджмента, ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»,
naghamzaher@mail.ru

Подчеркивается тесная связь между базовыми показателями удовлетворенности качеством жизни среди населения и качеством предлагаемых туристических услуг, тем самым предавая огромное значение изучению вопросов корреляции внутринациональных показателей со степенью успешности усвояемости предлагаемого социокультурного базиса, определяющего основные направления туристической специализации региона. Туристическая сфера Российской Федерации, как и любой другой стране обязательно должна соответствовать законам и законодательным актам, дабы избежать правонарушений и поддерживать порядок в данном аспекте жизни людей. В России въезд на её территорию и выезд за её пределы регулируются Федеральным законом «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации». В данном законе описаны основные положения и права иностранных граждан, в равном счете и права граждан РФ, а также наказания, предусмотренные для граждан, нарушивших определенные пункты или целые статьи данного закона.

Ключевые слова: туризм, туристический менеджмент, экскурсии, экономика, законодательство, регулирующее туристическую деятельность, уровень бренда, клиенты.

Туристическая сфера Российской Федерации, как и любой другой стране обязательно должна соответствовать законам и законодательным актам, дабы избежать правонарушений и поддерживать порядок в данном аспекте жизни людей. В России въезд на её территорию и выезд за её пределы регулируются Федеральным законом «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации». В данном законе описаны основные положения и права иностранных граждан, в равном счете и права граждан РФ, а также наказания, предусмотренные для граждан, нарушивших определенные пункты или целые статьи данного закона. В статье, опубликованные в Федеральном законе «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации», перечисляется то, чем определённый турист может заниматься на территории России, а также ответственность за несоблюдение данных правил, если обозначенные в законе органы сочтут его действия противоправными. Подобные законы позволяют властям Российской Федерации и правоохранительным органам отдельных региональных структур поддерживать порядок на территории страны и в отдельных случаях вводить санкции на определенных лиц, выписывать штрафы и принимать иные меры контроля.

Ещё одним законом, устанавливающим правила поведения туристов на территории Российской Федерации, является закон «О Государственной границе Российской Федерации», регулирующий прохождение через границу, а также иные положения, больше связанные с международными отношениями с другими государствами, то есть обозначения границ с другими государствами на карте, пограничные объекты, в равной мере и перечисления органов, контролирующих прохождение государственной границы. В пунктах, посвященных прохождению через границу, подробно описываются условия для въезда на территорию Российской Федерации и выезд за её пределы, сроки и условия временных пребываний, а также наказания за нарушения определенными лицами правил прохождения государственной границы.

Эти статьи помогают урегулировать и упростить прохождение границы, организуют поток туристов, в равной мере помогают пресекать любые попытки незаконного попадания на территорию страны, покидания её пределов и иные виды правонарушений. Кроме того, законодательства регулируют поведение иностранных граждан на территории страны, так как на них не распространяются внутренние законы Российской Федерации, поэтому существуют законы, регулирующие туристскую деятельность и закон о прохождении Государственной границы, которые и распространяются на иностранных граждан, находящихся на территории РФ.

Отечественные ученые занимались проблемами, посвященными государственному регулированию туристической сферы. И. С. Кабиров Ссылка на источник посвятил свою статью разбору законодательных актов сферы туризма и разбору федеральных целевых программ. В его работе рассмотрены федеральные целевые программы, нацеленные на стимулирование развития туристской инфраструктуры в определенных регионах. Данные целевые программы должны были способствовать улучшению туристских условий наиболее приоритетных туристских дестинаций России. Автор также утверждает, что сфера туризма является межотраслевым комплексом, поэтому в работе было необходимо рассмотреть некоторые смежные акты, например Федеральный закон от 19 декабря 2008 года «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля», Федеральный закон 2005 года «О концессионных соглашениях», Федеральный закон от 3 июня 2006 года «О внесении изменений в Федеральный закон «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» и другие. Перечисленные законы напрямую взаимодействуют с туристической сферой, так как сфера туризма влияет на различные аспекты человеческой жизни[7].

Также стоит упомянуть рассмотренные И. С. Кабировым государственные стандарты, регулирующие туристскую деятельность: ГОСТ Р 50644-2009 «Туристские услуги. Требования по обеспечению безопасности туристов»; ГОСТ Р 51185-2008 «Туристские услуги. Средства размещения. Общие требования»; ГОСТ Р 50690-2000 «Туристские услуги. Общие требования»; ГОСТ Р 50681-94 «Туристско-экскурсионное обслуживание. Проектирование туристских услуг». Перечисленные государственные стандарты созданы для регулирования и поддержания туристских услуг на должном уровне, например, объекты гостиничного хозяйства должны соответствовать определенным условиям для получения разрешения на работу с туристами. Иные туристские услуги тоже должны соответствовать установленным стандартам ГОСТ, чтобы обеспечивать безопасность жизни туриста и комфортные условия для его временного пребывания на территории России.

Кроме перечисленных национальных стандартов Российской Федерации были опубликованы более новые, такие как ГОСТ Р 50690-2017 «Общие требования», ГОСТ Р 57806-2017 «Туристские услуги в области самостоятельного туризма», ГОСТ Р 57807-2017 «Требования к экскурсоводам (гидам)». Данные нормативные источники заменяют старые стандарты и являются актуальными на сегодняшний день. Их сфера распространяется на все элементы российского туристического продукта[1].

Е. В. Рибокене[3] в своей работе рассматривала определенные органы власти, координирующие направления в сфере туризма, такие как Министерство здравоохранения РФ, Министерство культуры РФ, Министерство иностранных дел РФ, Министерство образования и науки РФ и другие, включая их соподчиненные органы. Данные органы были рассмотрены в работе Е. В. Рибокене для изучения проблематики управления и контроля за туристами и туристической сферой в целом. В статье также было выявлено, что система поддержки туристической отрасли нуждается в существенной разработке, а функции и полномочия в туристической сфере не

имеют должного закрепления на федеративном уровне[10].

О. А. Сычёва [6] в своей работе рассматривала динамику развития нормативно-правовой базы туристической сферы в России за последние восемь-десять лет и отмечала, что за это время произошло множество позитивных изменений, среди отмеченных изменений выделяем следующие: появление нормативно-правовых актов регулирующих стандартизацию и классификацию объектов туристского комплекса; усилился контроль за правонарушениями в туристской сфере; улучшены правовые акты, гарантирующие защиту прав туристов; активно развиваются меры, направленные на улучшение качества обслуживания туристов, и другое. В последние годы предпринимаются различные меры для улучшения внутреннего и въездного туризма, для повышения качества обслуживания туристов и усовершенствования туристических программ и направлений.

Статья Л. И. Шишовой и А. И. Яшковой Ссылка на источник посвящена разбору источников нормативно-правового регулирования всей туристской деятельности на территории Российской Федерации, например, «статья 37 Конституции Российской Федерации гласит, что «каждый имеет право на отдых», а в статье 27 упомянуто, что каждый имеет право на свободный выбор места пребывания и на свободное перемещение». Это означает, что туристская сфера контролируется не только Федеральным законом, но и некоторые права туристов закреплены в Конституции Российской Федерации. В работе Шишовой и Яшковой также представлен разбор правовых актов международного характера, так или иначе связанных с туристической отраслью, среди перечисленных в работе важно выделить следующие: Общая резолюция Конференции ООН по международному туризму и путешествиям; Заключительный акт Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе; Манильская декларация по мировому туризму; Документ Акапулько; Хартия туризма и Кодекс туриста; Гагская декларация по туризму и другие. Данные правовые акты, заключенные на международном уровне, означают, что туристическая сфера признана неотъемлемой частью международных отношений и её развитие необходимо для всех стран современного мира[4].

Принцип I рассматривает туризм как форму повседневной рутинной и профессиональной деятельности человечества, включающий в себя не только «leisure» туризм, но также и трудовую коммутацию, связанную с обеспечением функционирования туристической индустрии[15].

Основной проблематикой декларации признается основная роль туристического сектора в международной экономической сфере и рассматривается с двух ракурсов: с одной стороны, внутреннему туризму придается роль основного инструмента развития внутренней экономики страны, балансирующего отклик туристической отрасли от поступающих капиталовложений, с другой, въездной туризм рассматривается как основной инструмент развития общегосударственных имиджа и репутации, оказывающих первичное влияние на успешность международной инвестиционной деятельности, привлекаемой высокой степенью развития инфраструктуры и механизмов работы с мировой общественностью.

В то же время отмечается нерациональность рассмотрения исключительно экономической составляющей, что объясняется высокой степенью влияния туристической

дустрии на развитие культурно-исторических и трудовых ресурсов анализируемых государств, выступающих в роли первоочередных гарантов успешности и эффективности проводимых кампаний, направленных на развитие туристической отрасли.

Особый упор делается на такие понятия как гармоничное и всеобъемлющее развитие человека как индивидуальной личности (уход от коллективной сегментации сообщества), преобладание роли туризма как воспитательно-познавательного инструмента, направленного на сближение наций и государств в контексте глобализации, равенство гражданских и политических прав всех туристических субъектов, осознание исключительной важности сохранения самобытной специфики каждой из культур, требующих тщательного внимания из-за угрозы поглощения/истребления более «мощными» культурными системами, в частности коллективным за­падом.

Основными обязанностями, возложенными на органы государственной власти, можно обозначить следующие: трансформационное развитие туристического сегмента по восходящей иерархии повышения уровня кооперации (местный туризм, региональный туризм, национальный и международный туризм), соблюдение положения об общедоступности туристического продукта, соблюдение и защита прав и интересов основных участников процесса воспроизводства туристического продукта, повышение степени осведомленности о предлагаемых национальной и международной туристическими услугами, соблюдение естественных прав на свободу путешествий и слова, поддержание инициатив, направленных на повышение узнаваемости и брендинга различных туристических направлений, интеграция туристической деятельности в смежные с рассматриваемой сферы социально-экономической деятельности[16].

Отдельное внимание заслуживает специализированный блок Хартии, посвященный вопросам соблюдения прав и обязанностей путешественников – основных потребителей туристического продукта. Так, в Кодексе туриста указывается исключительная роль туриста как двигателя расширения взаимопонимания и толерантности к обычаям, традициям, вероисповеданиям и устоям населения государства пребывания. Отмечается, что именно от восприятия туристом национальных характеристик местного населения зависит успешность принципов международного сближения и взаимопонимания, сказывающегося на успешности апробации и интенсификации процессов глобализации, направленных на всеобщую либерализацию и истребление границ, ранее не позволявших формированию единого глобального пространства сотрудничества и кооперации, всецело продвигаемого в последние десятилетия элитарным сообществом.

Также рассматривается роль туризма как инструмента социализации и толерантности к самобытности и исключительности культурных характеристик, не имеющих достаточного уровня распространения и принятия в глазах путешественников.

Согласно данному принципу, туризм является важнейшей стороной жизнедеятельности современной мировой общественности, представляющей собой форму функционирования множества бизнес единиц с целью обеспечения информационной и культурно-исторической ознакомительно-просветительной деятельности,

удовлетворяющей стратегию ВТО, косвенно или напрямую затрагивающей каждого отдельно взятого индивида, (не)осознанно вносящего свой вклад в развитие туристического потенциала своего региона.

Рассматриваемый принцип особо выделяет исключительную роль государственных органов, как гарантов мирного сосуществования на всех уровнях международных региональных коммуникаций.

Принцип II придает туристическому сектору функции инструмента содействия социальному и экономическому развитию не только лишь исходной туристической дестинации/региона, но и общемировой туристической составляющей, что, безусловно, отвечает основным национально-международным интересам в сфере развития системы «всеобщего благосостояния» [2].

Для этих целей, согласно содержанию документа, государственным органам, ведающим вопросами туристического воспроизводства, надлежит проводить деятельность и мероприятия, направленные на совершенствование и развитие существующих на данный момент инфраструктурных комплексов, а также государственных программ, затрагивающих интересы туристической отрасли, как то развитие образовательной системы, повышение степени участия региона в международных профильных организациях и принятие мер, нацеленных на совершенствование инструментария и механизмов создания туристического продукта, являющегося неотъемлемой составляющей национального продукта.

Принцип III предполагает наличие развитых и позитивных характеристик национального менталитета у принимающей нации: показатели гуманности, гостеприимности и толерантности к чуждым формам культурных традиций.

Подчеркивается тесная связь между базовыми показателями удовлетворенности качеством жизни среди населения и качеством предлагаемых туристических услуг, тем самым предавая огромное значение изучению вопросов корреляции внутринациональных показателей со степенью успешности усвояемости предлагаемого социокультурного базиса, определяющего основные направления туристической специализации региона[8]. Пожалуйста, выражайте своё мнение по таким вопросам. Вы проводите исследование, а не пишете журналистский очерк[15].

Для реализации подобного подхода широко распространена практика информационного оповещения туристическими организациями своих потребителей о социальной обстановке в предлагаемой туристической дестинации, а также присущим ей культурным и ментальным устоям и традициям на равне с особенностями законодательно-правовой системы, что направлено на сокращение потенциально негативного опыта перспективного туриста по прибытию в конечную точку туристической программы[11].

Особое место в данном принципе, на примере Санкт-Петербурга, занимает ГБУ «ГТИБ», деятельность которого направлена на формирование информационно-маркетинговых программ, предоставляющих информацию о наиболее качественных и рекомендуемых точках туристического интереса, составлению предлагаемых туристических маршрутов, минимизирующих временные и иные ресурсные затраты, повышая общую удовлетворенность туристов в вопросах полученного объема культурного, социального и информационного опыта от посещаемых достопримечательностей.

Принцип IV отмечает гуманитарную специфику туризма как организационного комплекса, направленного на ознакомления туриста с особенностями рассматриваемого туристического региона иностранным туристом. Данный принцип всецело посвящен вопросам въездного туризма с присущим ему мотивационным триггером, способствующим развитию и привлечению большего туристического потока, а также предусматривается исполнение анализируемым иностранным гражданином обязанностей в сфере исполнения постановлений миграционной правовой системы, посещаемой им страны.

Принцип V рассматривает неразрывную связь гармонизации в развитии внутренней и международной форм туризма в сфере обеспечения всецелого исполнения основных естественных гражданских прав населения вне зависимости от их гендерно-национальных характеристик, связывая Гаагскую декларацию по туризму с такими актами, как Манильская декларация по мировому туризму, Хартии туризма ВТО и ее составляющим сегментом – Кодексом туриста.

Принцип VI сосредотачивает внимание на необходимости сохранения состояния туризма как доступной и упрощенной системы культурно-исторического обмена, не требующего специфического подхода, имеющего мощное ориентирование на идеологически-экономическую нагрузку на сектор туристических услуг. Иными словами, согласно Гаагской декларации, туриндустрия должна быть сферой услуг, олицетворяющей международные принципы либерализации и всеобщего равенства потребителей[9].

Принцип VII рассматривает вопросы обеспечения и гарантирования безопасности и защиты интересов туриста, в первую очередь представляющего собой индивида (со своими достоинствами, уровнями образования и общекультурного просвещения).

Принцип VIII посвящен вопросам регулирования проблемы терроризма, выступающей в качестве основной угрозы стабильному развитию международной туристической сферы, идя в разрез с основными положениями и принципами международных нормативно-правовых актов, определяющих цели и задачи развития мировой туриндустрии[12].

Принцип IX подразумевает реализацию программ, направленных на повышение качества общеобразовательных услуг, определяя последние в качестве основополагающего фактора долгосрочного развития туристической индустрии, выделяя проблему доступности и эффективности образовательных услуг среди прочих, прямым образом влияющих на эффективность реализации государственных и международных программ соразвития туристической сферы.

Особое внимание уделяется подготовке программ профессионального образования, целью которого выделяется своевременная подготовка человеческого капитала, создающего основной туристический продукт современности, тем самым проявляя высокую степень осознанности в части проблем нехватки высокопрофессиональных сотрудников, имеющих узкую специальность в туристическом направлении.

Принцип X рассматривает необходимость поэтапного комплексного подхода государства к процессу планирования и формирования стратегий развития национального туристического сектора, являющегося столь же неотъемлемой частью промышленной жизни государства, как и иные наукоемкие и технологически-требовательные сегменты экономики, развитие которых в

наибольшей степени влияет на повышение конкурентоспособности национальной туриндустрии[5].

В то же время отмечается значимость международного сотрудничества в вопросах развития туристического сегмента, что объясняется повышенным потенциалом развития отдельных туристических структур в условиях обмена опытом и регионального разделения специализации туристического продукта.

Литература

- ГОСТ Р 54600-2011, Национальный стандарт Российской Федерации. Туристские услуги. Услуги турагентств. Общие требования – Tourist services. Services of travel agencies. General requirements [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-54600-2011>.
- Кабилов И. С. К вопросу о государственном регулировании сферы туризма // Актуальные проблемы экономики и права. 2011. №2 (18). С. 61-65.
- Рибокене Е. В. Оценка форм и принципов государственного регулирования туристической сферы // Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2017. №4 (23). С. 82-90.
- Сенин В.С. Организация международного туризма // Учебник // М.: Финансы и статистика, 2003. – 400 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://tourlib.net/books_tourism/senin.htm;
- Сергиенко А. Б. Особенности потребительского поведения китайских туристов. // Молодой ученый. – 2014. – №3. – С. 538-541.;
- Сычёва О. А. О совершенствовании законодательства в сфере туризма // Стратегия устойчивого развития регионов России. 2016. №32. С. 166-171.
- Тенденции развития международного туристического рынка и особенности въездного туризма в Китае, Нечай А.А., Чэнь Ян Ян // Сборник научных статей «Беларусь и мировые экономические процессы» // 2011. – Выпуск 8. – С.88-95. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://tourlib.net/statti_tourism/nechaj.htm;
- Тендит К. Н. Теория и практика массовой информации: учеб. пособие / К. Н. Тендит, А. В. Иванов. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2013. 56 с.
- Туризм в Китае и перспектива его развития, Пулькинова А.А., Бовтун В.С. Горизонты образования. // Барнаул, 2008. – Вып.10. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://tourlib.net/statti_tourism/pulnikova.htm;
- Уткин А. А. Инновационные подходы к организации въездного туризма в России // Российский внешне-экономический вестник. 2013. №7. С. 112-119.
- Чжан Би Юй. Тенденции развития туристического комплекса Китая: автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2015. С. 20.
- Шао Дэвань. Отражение Российско-китайских отношений в русскоязычных СМИ КНР 2006-2016 гг. (Образ Китая): автореф. дис. . канд. филол. наук. М., 2017. 22 с.
- Global Tourism, Second Edition, Edited by William F. Theobald // Butterworth Heinemann, 1998. – 503 p. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://books.google.ru/books?id=pjKbxIMw2DoC&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false>;
- J. John Lennon, Malcolm Foley // Cengage Learning EMEA, 2000 – 184 p. [Электронный ресурс] – Режим доступа:

https://books.google.ru/books/about/Dark_Tourism.html?id=ZY6Xn4DmuCoC&re_dir_esc=y;

15. Keswani S., Kattu K., Wani A., Balamurugan J. Effect of Mass Media on Objectifying of Humans. *Journal of Advanced Research in Journalism & Mass Communication*, 2018, vol. 5, issue 3, pp. 14-18.

16. Meulemann H., Hagenah J. *Mass Media Research. RatSWD Working Paper Series*, 2009, No. 211, 19 p.

Basic principles of management of excursion objects, state regulation of the tourism sector to support their activities in times of crisis
Naghm Zaher

Plekhanov Russian University of Economics

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The close relationship between the basic indicators of satisfaction with the quality of life among the population and the quality of the offered tourist services is emphasized, thereby giving great importance to the study of the correlation of intra-national indicators with the degree of success in the assimilation of the proposed socio-cultural basis that determines the main directions of the tourist specialization of the region. The tourism sector of the Russian Federation, like any other country, must necessarily comply with laws and regulations in order to avoid offenses and maintain order in this aspect of people's lives. In Russia, entry into its territory and exit from it are regulated by the Federal Law "On the Fundamentals of Tourism in the Russian Federation". This law describes the main provisions and rights of foreign citizens, equally the rights of citizens of the Russian Federation, as well as the penalties provided for citizens who violate certain paragraphs or entire articles of this law.

Keywords: tourism, tourism management, excursions, economics, legislation governing tourism activities, brand level, customers.

References

1. GOST R 54600-2011, National Standard of the Russian Federation. Tourist services. Travel agency services. General requirements - Tourist services. Services of travel agencies. General requirements [Electronic resource] – Access mode: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-54600-2011>.
2. Kabirov I. S. On the issue of state regulation of tourism // *Actual problems of economics and law*. 2011. No. 2 (18). pp. 61-65.
3. Ribokene E. V. Evaluation of the forms and principles of state regulation of the tourism sector // *Bulletin of the Moscow University named after S. Yu. Witte. Series 1: Economics and Management*. 2017. No. 4 (23). pp. 82-90.
4. Senin V.S. Organization of international tourism // *Textbook // M.: Finance and statistics*, 2003. - 400 p. [Electronic resource] - Access mode: http://tourlib.net/books_tourism/senin.htm;
5. Sergienko A. B. Features of consumer behavior of Chinese tourists. // *Young scientist*. - 2014. - No. 3. - S. 538-541 ;
6. Sycheva OA On the improvement of legislation in the field of tourism // *Strategy for sustainable development of regions of Russia*. 2016. No. 32. pp. 166-171.
7. Trends in the development of the international tourism market and features of inbound tourism in China, Nechay A.A., Chen Yang Yang // *Collection of scientific articles "Belarus and world economic processes" // 2011. - Issue 8. - P.88-95. [Electronic resource] - Access mode: http://tourlib.net/statti_tourism/nechaj.htm;*
8. Tendit KN Theory and practice of mass information: textbook. allowance / K. N. Tendit, A. V. Ivankov. - Komsomolsk-on-Amur: FGBOU VPO "KnAGTU", 2013. 56 p.
9. Tourism in China and the prospect of its development, Pulnikova A.A., Bovtun V.S. *Horizons of education. // Barnaul, 2008. - Issue 10. [Electronic resource] - Access mode: http://tourlib.net/statti_tourism/pulnikova.htm;*
10. Utkin A. A. Innovative approaches to the organization of inbound tourism in Russia // *Russian Foreign Economic Bulletin*. 2013. No. 7. pp. 112-119.
11. Zhang Bi Yu. Trends in the development of the tourist complex of China: Ph.D. dis. ... cand. economy Sciences. M., 2015. S. 20.
12. Shao Dewan. Reflection of Russian-Chinese relations in the Russian-language media of China in 2006-2016 (The image of China): author. dis. . cand. philol. Sciences. M., 2017. 22 p.
13. *Global Tourism, Second Edition, Edited by William F. Theobald // Butterworth Heinemann, 1998. - 503 p. [Electronic resource] – Access mode: <https://books.google.ru/books?id=pjKbxIMw2DoC&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false>;*
14. J. John Lennon, Malcolm Foley // *Cengage Learning EMEA, 2000 - 184 p. [Electronic resource] - Access mode: https://books.google.ru/books/about/Dark_Tourism.html?id=ZY6Xn4DmuCoC&re_dir_esc=y;*
15. Keswani S., Kattu K., Wani A., Balamurugan J. Effect of Mass Media on Objectifying of Humans. *Journal of Advanced Research in Journalism & Mass Communication*, 2018, vol. 5, issue 3, pp. 14-18.
16. Meulemann H., Hagenah J. *Mass Media Research. RatSWD Working Paper Series*, 2009, No. 211, 19 p.

Возможности применения ресурсного подхода при обеспечении технологического суверенитета промышленности РФ

Камчатова Екатерина Юрьевна

доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой управления инновациями, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», kuzkat@mail.ru

Муратова Марина Николаевна

старший преподаватель, кафедра экономики и управления недвижимостью, ФГБОУ ВО «Российской государственной академии правосудия», 5856740@gmail.com

Необходимость достижения технологического суверенитета сегодня уже не подвергается сомнению. В условиях нарастающего санкционного давления, прекращения деятельности на российском рынке западных компаний только за счет внутренних ресурсов необходимо обеспечить страну технологиями, критически важными для устойчивости экономики и общества. Становится очевидным, что технологические инновации – это не просто один из факторов экономического роста, а необходимое условие национальной безопасности. Они определяют перспективы развития экономики и социальной сферы, благосостояние и качество жизни граждан.

В статье рассматриваются основные аспекты применения ресурсного подхода при обеспечении технологического суверенитета промышленности РФ. Исследуется промышленное производство как основа реального сектора экономики, важнейший компонент общественного устройства и ключевая сфера человеческой деятельности. Изучается возможность технологического суверенитета промышленности, определены возможности и ограничения технологического развития «под санкциями», а также выделены контуры модели достижения технологического суверенитета.

Ключевые слова: промышленность, технологический суверенитет, технологическая независимость, господдержка, импортозамещение, проблемы, инновации.

Введение

Необходимость достижения технологического суверенитета сегодня уже не подвергается сомнению. В условиях нарастающего санкционного давления, прекращения деятельности на российском рынке западных компаний только за счет внутренних ресурсов необходимо обеспечить страну технологиями, критически важными для устойчивости экономики и общества. Становится очевидным, что технологические инновации – это не просто один из факторов экономического роста, а необходимое условие национальной безопасности. Они определяют перспективы развития экономики и социальной сферы, благосостояние и качество жизни граждан.

Перед Россией стоит задача показать, что санкционное давление не обязательно приводит к росту бедности и неравенства, что невозможно изолировать от глобального мира крупнейшую страну, занимающую важное положение на мировом рынке. Для этого необходимо поддерживать конкурентоспособность и сложность экономики, не допуская технологической деградации, снижения инвестиционной активности, падения платежеспособного спроса [1].

Несмотря на де-факто низкий приоритет развития собственных технологий в гражданских секторах, в России в последние 30 лет все-таки удалось создать компетенции и «ядра» собственных технологий на значительной части ключевых направлений технологического развития. Их удалось вырастить благодаря созданной, хоть и в ограниченных масштабах, системе воспроизводства научных и технологических компетенций, благодаря активной жизненной позиции не ушедшей в эмиграцию части ученых и сохранившимся связям с научно-технологической эмиграцией, а также благодаря определенной, хотя не очень системной, поддержке государства. Развиваясь во многом не благодаря, а вопреки сложившимся реалиям российской экономики, теперь — в условиях жестких внешних ограничений — эти технологические «ядра», при разумном использовании, оказываются важнейшим элементом обеспечения технологического суверенитета страны.

Однако санкции и вызываемые ими изменения в экономике создали одновременно огромную перспективу (спрос) и реальную угрозу (сложности с кооперацией) для развития российских технологий. Поэтому для превращения созданных заделов в полноценные технологически независимые новые отрасли российской промышленности необходима система скоординированных мер, учитывающих технологические, экономические и институциональные особенности организации в России собственных передовых гражданских производств.

Для это следует обеспечить рациональный баланс усилий между:

- перестройкой производств, построенных на основе локализации импортных технологий;

- развитием собственных технологически независимых направлений.

Помимо оборонных, социальных и экономических аргументов в пользу собственных разработок по сравнению с импортными лицензиями следует подчеркнуть, что лишь наличие собственных конкурентоспособных технологий позволяет равноправно участвовать в глобальной технологической кооперации, обеспечивать комплементарность своих достижений и разработок партнеров.

Обеспечении технологического суверенитета промышленности РФ. Промышленное производство как основа реального сектора экономики было и остается важнейшим компонентом общественного устройства и ключевой сферой человеческой деятельности, что определяет актуальность анализа его текущего состояния, тенденций изменения и влияющих критических факторов [2]. Современная политическая обстановка и кризисные явления в мировой экономике дополнительно подтверждают пагубность идеологии и практики, ориентированных на игнорирование роли государственной промышленной политики, более того демонстрируют доминирование протекционистских инструментов в противовес рыночным отношениям с нарушением установившихся норм мирового права.

Модернизированный организационно-экономический механизм управления предприятием должен быть способен быстро реагировать на изменения внешней среды, упреждать негативное воздействие отрицательных факторов на предприятие, концентрировать и реализовывать весь интеллектуальный потенциал на внедрение достижений научно-технического прогресса [3].

В настоящее время в структуре российской гражданской промышленности преобладают производства, сформированные в последние 20 лет в концепции «импортозамещения путем локализации зарубежных технологий». Такая локализация происходит в основном за счет приобретения технологий (лицензий, оборудования) предыдущих поколений для сборки конечной продукции (автомобили, радиоэлектроника, бытовая техника, строительные комплекты, напитки и сложные продуктовые товары, медицинская техника и препараты и т.д.). Постепенно может увеличиваться «глубина» локализации, например, создаются производства лицензированных комплектующих, иногда с использованием местного сырья (пищевого, некоторых металлов и химических соединений).

При этом компетенции, «линии разработки» продуктов и технологии их изготовления остаются за рубежом, ограничивая возможность самостоятельного развития продукции, ее модификации и даже выбора комплектующих. Не создаются команды отечественных разработчиков, способных быстро «перехватить» технологии и управление развитием продуктов.

Таким образом, решались социально-экономические задачи наполнения рынка, некоторого увеличения занятости (с учетом низкой глубины локализации) и улучшения производственной культуры, но по-прежнему остается открытой проблема создания собственных конкурентоспособных технологий и продуктов и увеличения занятости по всей цепочке добавленной стоимости.

Параллельно с масштабной работой по локализации в стране велись работы по созданию собственных линий разработки, ориентированных на мировой уровень вы-

сокотехнологичной продукции, с потенциальной возможностью экспорта. Такие разработки осуществлялись прежде всего в рамках коопераций (консорциумов) негосударственных или смешанных средних технологических компаний (как правило, с оборотом менее 15 млрд руб. в год) с широким кругом университетов, научных организаций и стартапов. Исключения составляли авиационно-космическая, атомная, оборонная и нефтегазовая отрасли, управление развитием которых сосредоточено в госкорпорациях и крупных частных структурах [4].

Создаваемые средними технологическими компаниями разработки в жесткой конкуренции с импортом занимают, как правило, небольшие ниши внутреннего рынка и ориентируются в основном на кастомизацию продукции. Ряд компаний осуществляет поставки за рубеж, тем самым подтверждая уровень своей конкурентоспособности.

«Ядром» упомянутых коопераций (консорциумов) являются команды (от нескольких десятков до нескольких сотен специалистов), которые ведут полностью российскую разработку технологий и продуктов, при этом гибко адаптируют доступные зарубежные достижения. Созданные консорциумы, как правило, обладают всеми правами на созданные технологии (продукты) и могут свободно их модернизировать и развивать. Основную прибыль от продаж такие компании вкладывают в новые перспективные разработки.

Так, несмотря на доминирование импорта и локализованной импортной продукции, упомянутые консорциумы производят на базе российских технологий и поставляют на внутренний рынок около 5 % современного телекоммуникационного оборудования, несколько процентов мобильных источников энергии и иного энергетического оборудования, ощутимую долю высококачественных композиционных материалов и изделий из них, а также заметную долю ассортимента оригинальных медицинских препаратов, реагентов и другой инновационной продукции.

Как правило, все подобные продукты и технологии созданы на основе частных инвестиций с государственной поддержкой в виде относительно небольших грантов и субсидий, которые предоставляются через профильные институты (Фонд содействия инновациям – для малых компаний, мероприятия Национальной технологической инициативы (НТИ) и некоторые инструменты Минобрнауки – для консорциумов средних технологических компаний, университетов и научных организаций, Фонд развития промышленности (ФРП) и Минпромторг – для доработки продуктов и последующего расширения производства).

На «системообразующие» разработки в областях глобальных технологических трендов, а также на развитие создающихся на основе этих разработок компаний в основном ориентированы инструменты НТИ – как финансовые, так и регуляторные.

Возможности и ограничения технологического развития «под санкциями». На протяжении последних 20 лет, позиции России в глобальных цепочках создания стоимости определялись специализацией на энергетических, сырьевых 9 рынках, а также на продукции высокоэнергоемких отраслей первичных промышленных переделов, таких как черная и цветная металлургия, нефтепереработка, первичная нефтехимия, производство базовых химических удобрений и т.д. При этом,

учитывая экспортную ориентированность этих отраслей, компаниям приходилось активно инвестировать в инновации для сохранения своей конкурентоспособности. Нацеленность на получение скорейшей рыночной отдачи от этих инвестиций стимулировала к закупке импортных технологий и высокотехнологичных средств производства (оборудования, решений по автоматизации и управлению производствами, ИТ-решений), что привело к стагнации или полному отказу от инвестиций в собственных ИР [5].

Видится важным дать взвешенную оценку масштабов влияния ограничений доступа к технологиям на экономику. Для этого необходим детальный анализ научно-производственных цепочек. Многие из них будут в той или иной степени затронуты технологическими санкциями, и для их восстановления зачастую потребуются индивидуальные решения и адаптационные инвестиции. Некоторые негативные последствия введенных санкций могут иметь отложенный, каскадный характер, потребуется время на их проявление. Сегодня на волне новостей о прекращении работы в России западного бизнеса, о разрывах в логистических и технологических связях в экспертном сообществе преобладают прогнозы существенного снижения технологического уровня экономики.

Введением блокирующих санкций в сфере закупки высокотехнологичной продукции, компонентов и технологий производства, провоцируется исключение Российской Федерации из сферы международной научно-технологической и производственной кооперации в этих технологических областях.

У России есть возможность осуществить импортозамещение по критически важным и неотложным технологическим направлениям. Однако решая в оперативном режиме проблемы импортозамещения, важно не упустить из виду будущее. Это предполагает сочетание краткосрочных задач со средне- и долгосрочными целями обеспечения технологического суверенитета, приоритет наиболее перспективных направлений достижения долгосрочной и глобальной конкурентоспособности. Вместе с тем на первом этапе зачастую предстоит опираться, в том числе, и на сравнительно более простые в освоении технологии предшествующих поколений. Такой «даунгрейд» – вынужденный временный шаг для фиксации менее эффективных, но все же приемлемых технологических уровней, особенно в секторах, в значительной части определяющих национальную безопасность (промышленность, ИКТ, транспорт).

Большинство отечественных разработок на направлениях глобальных технологических трендов находится на этапах доработки продуктов. Одновременно осуществляется выпуск малых серий (объемов) продукции первых версий, подготовка к созданию гибких опытно-промышленных производств, необходимых для последующего масштабирования производства на серийных заводах и дальнейшего поддержания процессов модернизации, смены поколений, диверсификации цепочек поставок [6].

Создание опытно-промышленных производств сейчас является ключевым элементом в развитии многих собственных разработок. Такие производства не только необходимы для доработки, кастомизации и непрерывного совершенствования продуктов, но и позволяют обеспечивать критические спрос, осуществлять пилотные коммерческие продажи, тестируя рынок, и продви-

гать новые типы продукции в условиях санкций. Как правило, независимые технологические консорциумы обладают всеми правами на созданный продукт и его развитие, в дальнейшем готовы передавать их одному или нескольким потенциальным серийным производителям.

Вместе с тем в текущей ситуации ключевым остается вопрос, от каких категорий технологического импорта страна может быть отрезана, полностью или частично, и какие последствия для устойчивости экономики могут иметь такие ограничения.

Контуры модели достижения технологического суверенитета. По ряду направлений, определяющих саму возможность независимого и стабильного развития страны, Россия критически зависит от импорта. К ним, в частности, можно отнести микроэлектронику. Отсутствие современных отечественных технологий ставит под вопрос способность производства наиболее перспективных и востребованных видов военной и гражданской продукции, а в условиях санкций создает неприемлемую зависимость от отдельных поставщиков. При этом внутренний российский рынок недостаточен для экономически эффективного развития отрасли, а создание передовых решений требует неподъемных (и не окупаемых даже в долгосрочной перспективе) инвестиций [7].

Решением в таких ситуациях может быть только крупный государственный мобилизационный проект, аналогичный атомному, реализованному в Советском Союзе. Такие проекты должны быть направлены на создание полного стека критически значимых технологий и производств, несмотря на дороговизну. Таких проектов, в силу их большой капиталоемкости, не может быть много (не более 7-8), а персональную ответственность за них должен нести руководитель, имеющий «прямой выход» на высшее руководство страны.

В случаях, когда импорт составляет ключевую часть производственной цепочки, критически важной для национальной безопасности и устойчивости экономики (например, двигатели для транспорта), целесообразно «вручную» формировать производственную кооперацию на базе крупнейших частных и государственных корпораций, имеющих необходимые ресурсы (не только финансовые, но и кадровые), целевым образом финансируя создание импортозамещающих производств и реализацию крупных научно-технологических проектов. Система управления может выстраиваться по модели организации работы по реализации проектов-маяков (технологических инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года), каждый из которых закреплён за федеральным органом исполнительной власти и индустриальными партнерами, ответственными за достижение результатов. На уровне формирования цепочек производства компонентов и комплектующих, целесообразно рассмотреть расширение механизма доработки продукции технологических компаний под требования крупных корпораций (механизм «доращивания») [8].

Для развития отдельных крупных и / или перспективных групп технологий, в настоящее время полностью импортируемых из недружественных стран, целесообразно радикально расширить меры государственной поддержки, в первую очередь, грантового и льготного заемного финансирования, сконцентрировав их на отечественных компаниях – технологических лидерах, дей-

ствующих, в том числе, в консорциумах с ведущими университетами и научными организациями и уже доказавших свою способность добиваться результата и производить конкурентоспособную инновационную продукцию, востребованную на мировом рынке.

Финансирование, в объеме до 20 млрд руб. на один проект, должно предоставляться не только на разработку технологий, но и на их внедрение. В решении о предоставлении гранта (субсидии) должны фиксироваться обязательства по достижению конкретных параметров технологии / производимой инновационной продукции, соответствующих мировому уровню.

В тех случаях, когда импортируемые товары важны, но не являются критичными для обеспечения технологического суверенитета (например, отбеливатели для офисной бумаги), целесообразно поддерживать параллельный и серый импорт элементов оригинальных технологий (запчасти, компоненты, расходные материалы, уникальное сырье), в первую очередь предприятиями малого и среднего бизнеса.

Особо важная проблема импортозамещения наблюдается в промышленности. Крупные российские частные компании, а также, в порядке диверсификации, государственные корпорации, прежде всего Ростех и Росатом, активно используют механизм локализации. Этот подход экономически обоснован в условиях открытости рынка, но создает ряд трудностей в реализации при введении в силу жестких санкций на поставки комплектующих и средств производства. Российские компании вынуждены будут перестраивать производство, искать отечественную замену комплектующих, перестраивать логистические цепочки с большей ориентацией на Восток, создавать новые аналогичные производства уже с восточными партнерами, иногда существенно упрощать продукцию [9].

В ряде случаев, по крайней мере в краткосрочной перспективе, несмотря на потери занятости, придется переходить на прямой импорт из дружественных стран, или на полную замену («своп») производственно-логистических цепочек с другими партнерами. Несмотря на социальные и экономические издержки, такая работа абсолютно необходима для быстрого удовлетворения критического текущего спроса, поддержки инфраструктуры, смежных бизнесов и населения. Видится два ключевых направления развития:

1) Перестройка локализованных производств и (или) замена их прямым импортом. Такая перестройка может быть возложена на крупные госкомпании при поддержке со стороны профильных ведомств (Минпромторг, Минздрав, Минцифра). С этой целью должно быть выделено финансирование для развития внутренних поставщиков как в части организации производства комплектующих, так и в части создания, где это необходимо, соответствующих собственных средств производства (станков и оборудования). При этом предлагается КПЭ в виде доли гражданской продукции заменить на задания по обеспечению производства продукции для текущего потребления по конкретной номенклатуре, без специальных требований по достижению глобальной конкурентоспособности.

На решение этих задач может быть переориентирован и расширен функционал Фонда развития промышленности (ФРП). РФПИ и ВЭБ могли бы сосредоточиться на формировании и финансировании новых крупных зарубежных логистических цепочек и восточных партнерств, а Роснано — на обеспечении доступа к ряду зарубежных технологий.

Риски такого подхода могут быть связаны с административным торможением работ в крупных корпорациях и завышением стоимости в условиях монополизации и непрозрачности новых логистических цепочек. Данные риски могут быть купированы усилением контроля за ценообразованием в госкомпаниях, антикоррупционными мероприятиями, развитием мониторинговых и контрольных инструментов.

2) Развитие собственных разработок. Ускорение собственных разработок на упомянутых направлениях должно быть осуществлено путем существенного расширения их финансирования. Основной акцент необходимо сделать на обеспечение импортнезависимости ключевых элементов цепочек поставок важнейшей гражданской и специальной продукции уже через 2-3 года, в том числе на форсированное создание опытно-промышленных производств по недостающим технологическим элементам. Такой подход по большинству направлений позволит подготовиться к масштабированию производства (серийному выпуску продукции) на горизонте 3-5 лет [10].

Своевременная реализация такого подхода в значительной степени решает задачу сохранения и расширения ключевых команд разработчиков. Развитие ИР и опытно-промышленных производств на базе более гибких средних технологических компаний с широкой научно-технической кооперацией обеспечивают хорошую долгосрочную мотивацию для профессионального сообщества, особенно для талантливых молодых специалистов. Для таких коопераций характерна оперативность решений, рациональность затрат, горизонтальное взаимодействие с зарубежными партнерами. В сложившихся внешних условиях они обладают определенным потенциалом привлечения дополнительных частных инвестиций.

В современной ситуации практически единственным эффективным способом финансирования ИР поздних стадий и создания опытно-промышленных производств является предоставление субсидий (грантов) исполнителям, возможно, с закреплением участия финансирующих организаций в доходах от использования результатов интеллектуальной деятельности. В ряде случаев возможно использование механизмов прямого финансирования с предельно льготными условиями для прежних и вновь входящих частных инвесторов.

Представляется, что поведение государственных институтов развития как самостоятельных коммерческих игроков в технологической сфере в современной ситуации является контрпродуктивным. Более целесообразной для развития новых технологических рынков является их деятельность прежде всего, как агентов Правительства по доведению и сопровождению государственного финансирования. При реализации рассматриваемых проектов важно обеспечить сбалансированную структуру собственности: сохранение значимых долей «старых инвесторов»; получение рациональных долей государственными финансирующими организациями; приобретение и защиту долей «новых» инвесторов на привлекательных для них условиях; передачу небольших пакетов ключевым сотрудникам и важным стейкхолдерам для формирования их долгосрочной мотивации в развитии реализуемых программ.

На этапе перехода к серийному производству должна осуществляться передача технологий от технологических компаний (консорциумов) крупным компаниям, в том числе государственным, предпочтительно

на лицензионной основе, с дальнейшим развитием, разработкой и созданием новых поколений технологий и продуктов в компаниях-разработчиках [4].

Сопровождение проектов со стороны финансирующих организаций и контрольных органов должно быть направлено на снижение прессинга и мелочной опеки, сосредоточено на обеспечении благоприятных условий для работы исполнителей на конечный результат.

Заключение. Наряду с усилиями по перестройке импорта и локализации зарубежных технологий, характер уже введенного пакета санкций обуславливает необходимость кардинального усиления государственного стимулирования собственных разработок высокотехнологичной продукции, прежде всего на направлениях глобальных технологических трендов. В настоящее время неизбежно преобладания государственного финансирования.

Важным «ядром» таких разработок являются частные и смешанные технологические компании среднего размера, работающие в кооперации с университетами, научными организациями, малыми инновационными компаниями [11]. Именно они и должны быть поддержаны государственными субсидиями (грантами) и корректировкой регулирования. В последующем, по мере готовности к масштабированию, к созданию серийных производств, в проекты должен быть вовлечен широкий круг инвесторов и крупных промышленных бизнесов.

При этом необходимо иметь в виду, что развитие технологическими компаниями собственных технологий часто противоречит и опыту, и интересам крупного, в том числе государственного бизнеса, импортеров, а в ряде случаев даже профильных ведомств, которые концентрируются на критических проблемах импортозамещения «любимой ценой». В такой ситуации ускорение собственных перспективных разработок требует своих подходов и схемы управления, которая должна действовать параллельно сложившейся системе регулирования гражданской промышленности.

Развитие такого механизма может быть оперативно реализовано путем использования уже созданной инфраструктуры финансирования и продвижения соответствующих разработок на базе НТИ и группы специализированных фондов, под патронажем Минэкономразвития и Минобрнауки. Ключевой мерой для запуска такого механизма могла бы стать экстренная докапитализация соответствующих фондов, в первую очередь – Фонда НТИ, с одновременной корректировкой их мандатов.

Программа научного приборостроения могла бы быстро стартовать в рамках полномочий и ресурсов Минобрнауки с учетом результатов инвентаризации и повышения эффективности действующей исследовательской инфраструктуры [8].

Помимо перечисленных механизмов важную роль будут играть реализация системных мер по сохранению и воспроизводству научных кадров, а также повышение стимулов для инвестиций в исследование и разработки со стороны бизнеса. В целом, ускоренная реализации ключевых проектов создания производств на основе собственных разработок может обеспечить на горизонте 3-4 лет удовлетворение критических потребностей в продукции отечественной разработки в рассматриваемых продуктовых нишах.

На горизонте 5-7 лет на основе российских технологий в упомянутых сферах могут быть созданы новые современные отрасли промышленности, генерирующие

дополнительно несколько процентов ВВП и обеспечивающие занятость нескольких миллионов человек. Такие изменения в отечественной промышленности создадут основу желаемого структурного сдвига экономики в сторону несырьевых секторов, обеспечат существенное повышение уровней национальной безопасности и технологической независимости, откроют путь к равноправному международному технологическому сотрудничеству на важнейших направлениях глобального развития.

Литература

1. Афанасьев А. А. Технологический суверенитет как научная категория в системе современного знания // *Journal of Economics*. 2022. Т. 12. №9. С. 2377-2394.

2. Белоусов Д. Р. Планирование в новом веке: задачи, возможности, системные ограничения // *Планирование в рыночной экономике: воспоминания о будущем*. СПб: ИНИР им. С. Ю. Витте. 2021. С. 40-46.

3. Горин Е. А., Кузнецов С. В. Социальный аспект инновационной промышленной модернизации // *Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития*. 2021. №1 (64). С. 30-36. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2021-1-30-36> (дата обращения: 05.02.2023)

4. Макарова Е.Е. Процедура формирования инновационной восприимчивости предприятия при реализации его стратегии // *Машиностроитель*. – 2007. – № 10. – С. 12-16. – EDN: KAVBXJ.

5. Макарова Е.Е. Алгоритм формирования инновационной восприимчивости персонала предприятия при реализации его стратегии // *Наука - производству*. – 2007. – № 3. – С. 6-9. – EDN: KAZDFB.

6. Камчатова Е.Ю. Ресурсный эффект при оценке проекта развития промышленного предприятия / Е. Ю. Камчатова, М. Н. Муратова // *Ученые записки Российской Академии предпринимательства*. – 2022. – Т. 21, № 3. – С. 62-67. – DOI 10.24182/2073-6258-2022-21-3-62-67. – EDN: AVBLQX.

7. Мониторинг технологического развития России и мира. Спецвыпуск № 2. Мониторинг технологических санкций. 2022. URL: http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_TS/2022/TS2.pdf (дата обращения: 05.02.2023).

8. Неклюдов А., Лившиц И. Импортозамещение или технологический суверенитет? // *Connect*. 2016. № 9. URL: http://xn--h1aelen.xn--p1ai/wp-content/uploads/2017/05/TN_Liv_9_16.pdf (дата обращения: 05.02.2023).

9. Сыщикова Е.Н. Теоретические аспекты эффективности современной системы управления промышленного предприятия. В кн.: *Актуальные проблемы труда и капитала* / М.Р. Богатырева, Р.Ф. Мухаметлатыпов, У.Ф. Ибрагимов, О.А. Алексеев, А.Ш. Галимова и др. Прага, 2015. С. 106-118. EDN: UBNWEJ.

10. Сыщикова Е.Н. Содержание организационно-экономического механизма управления предприятием / Е.Н. Сыщикова // *Вестник Воронежского государственного технического университета*. – 2011. – Т.5 № 7. – С. 52-54.

11. Дегтярева, В. В. Поглощение и инновации: вызовы предпринимательской деятельности / В. В. Дегтярева // *Вестник университета*. – 2014. – № 14. – С. 10-18. – EDN: TGWJWV.

The possibilities of using the resource approach in ensuring the technological sovereignty of the industry of the Russian Federation
Kamchatova E.Y., Muratova M.N.

State University of Management, Russian State University of Justice
JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The need to achieve technological sovereignty today is no longer in doubt. In the context of growing sanctions pressure, the cessation of activities in the Russian market of Western companies only at the expense of internal resources, it is necessary to provide the country with technologies that are critical for the sustainability of the economy and society. It becomes obvious that technological innovation is not just one of the factors of economic growth, but a necessary condition for national security. They determine the prospects for the development of the economy and the social sphere, the well-being and quality of life of citizens.

The article discusses the main aspects of the application of the resource approach in ensuring the technological sovereignty of the industry of the Russian Federation. Industrial production is studied as the basis of the real sector of the economy, the most important component of the social structure and the key sphere of human activity. The possibility of technological sovereignty of industry is studied, the possibilities and limitations of technological development "under sanctions" are determined, and the contours of the model for achieving technological sovereignty are highlighted.

Keywords: industry, technological sovereignty, technological independence, state support, import substitution, problems, innovations.

References

1. Afanasiev A. A. Technological sovereignty as a scientific category in the system of modern knowledge // Journal of Economics. 2022. Vol. 12. No. 9. pp. 2377-2394.
2. Belousov D. R. Planning in the new century: tasks, opportunities, systemic constraints // Planning in a market economy: memories of the future. St. Petersburg: INIR im. S. Yu. Witte. 2021, pp. 40-46.
3. Gorin E. A., Kuznetsov S. V. Social aspect of innovative industrial modernization // Economics of the North-West: problems and development prospects. 2021. No. 1 (64). pp. 30-36. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2021-1-30-36> (Date of access: 02/05/2023)
4. Makarova E.E. The procedure for the formation of innovative susceptibility of the enterprise in the implementation of its strategy // Mashinostroitel. - 2007. - No. 10. - P. 12-16. - EDN: KAVBXJ.
5. Makarova E.E. Algorithm for the formation of innovative susceptibility of the personnel of the enterprise in the implementation of its strategy // Nauka - proizvodstvo. - 2007. - No. 3. - S. 6-9. - EDN: KAZDFB.
6. Kamchatova E.Yu. Resource effect in evaluating the project for the development of an industrial enterprise / E. Yu. Kamchatova, M. N. Muratova // Uchenye zapiski Rossiyskoy Akademii Entrepreneurship. - 2022. - T. 21, No. 3. - S. 62-67. - DOI 10.24182/2073-6258-2022-21-3-62-67. - EDN: AVBLQX.
7. Monitoring of technological development in Russia and the world. Special issue No. 2. Monitoring of technological sanctions. 2022. URL: http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_TS/2022/TS2.pdf (date of access: 05.02.2023).
8. Neklyudov A., Livshits I. Import substitution or technological sovereignty? // Connect. 2016. No. 9. URL: http://xn--h1aelen.xn--p1ai/wp-content/uploads/2017/05/TN_Liv_9_16.pdf (date of access: 05.02.2023).
9. Syshchikova E.N. Theoretical aspects of the effectiveness of a modern industrial enterprise management system. In the book: Actual problems of labor and capital / M.R. Bogatyrev, R.F. Mukhametlatypov, U.F. Ibragimov, O.A. Alekseev, A.Sh. Galimova et al. Prague, 2015, pp. 106-118. EDN: UBNWEJ.
10. Syshchikova E.N. The content of the organizational and economic mechanism of enterprise management / E.N. Syshchikova // Bulletin of the Voronezh State Technical University. - 2011. - V.5 No. 7. - S. 52-54.
11. Degtyareva, V.V. Absorption and innovation: business challenges / V.V. Degtyareva // Bulletin of the University. - 2014. - No. 14. - P. 10-18. - EDN: TGWJWV.

Экономическая эффективность производства рапса, как высокомаржинальной культуры региона, и роль SWOT-анализа в его научно-технологическом форсайте

Кудинова Маргарита Геннадьевна

к.э.н., доцент, заведующий кафедрой финансов, бухгалтерского учета и аудита ФГБОУ ВО Алтайский государственный аграрный университет, kudinova_margarita@mail.ru

Шевчук Наталья Александровна

к.э.н., доцент, доцент кафедры финансов, бухгалтерского учета и аудита ФГБОУ ВО Алтайский государственный аграрный университет, basurman80@mail.ru

Корнева Галина Викторовна

к.э.н., доцент, доцент кафедры финансов, бухгалтерского учета и экономической безопасности, ФГБОУ ВО Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (ПКУ), g.korneva@mgutm.ru

Захарова Елена Вадимовна

к.э.н., доцент, доцент кафедры мировой экономики, ФГБОУ ВО Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Zakharova.EV@rea.ru

Горбатко Елена Самратовна

к.э.н., доцент кафедры финансов, бухгалтерского учета и экономической безопасности, ФГБОУ ВО Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (ПКУ), e.horbatko@mgutm.ru

Рапс – это важная сельскохозяйственная культура, обладающая рядом свойств, которые обеспечивают ее широкое применение в пищевой и химической промышленности в качестве сырья, в животноводстве – в качестве важного элемента кормового рациона животных, в растениеводстве – в качестве незаменимой культуры при формировании севооборотов, обеспечивающих плодородие почвы и высокую урожайность возделываемых культур. В данном исследовании проведено изучение исторического опыта, связанного с возделыванием рапса. Проведен анализ уровня развития современного производства и переработки рапса в России, Сибирском федеральном округе и Алтайском крае, проведен анализ его экономической эффективности и SWOT-анализ, на основании которого выявлены перспективы, связанные с расширением рапсового производства в регионе.

Ключевые слова: рапс, высокомаржинальная культура, экономическая эффективность, цена, себестоимость, рентабельность, посевные площади, валовый сбор, SWOT-анализ, экономические преимущества.

Главным источником сырья при дефиците подсолнечного масла выступают рапсовые семена, являющиеся альтернативой и полноценным заменителем растительного масла. В современных реалиях все больше сельскохозяйственных товаропроизводителей стараются ввести в севооборот рапс, так как он является высокомаржинальной технической культурой.

На основе изучения истории возделывания рапса на территории нашей страны было установлено, что еще в позапрошлом веке данную культуру начинали возделывать в Российской империи и уже к концу XIX века площади под посевом рапса достигали 350 тыс. га. Следует отметить, что рапсовое масло сначала использовалось в качестве топлива для уличных фонарей и для смазки, а жмых как. Впоследствии начали внедряться минеральное горючее и масло, что негативно сказалось на сокращении посевных площадей под рапсом. В настоящее время в России основной масличной культурой является рапс, наряду с подсолнечником и соей [1,2].

Отметим, что рапс в Российской Федерации является экспортоориентированной культурой и до введенных санкций он был востребован в странах Евросоюза, особенно в Германии (рапсовое масло занимает первую строчку по потреблению его в пищу среди всех растительных масел). Сегодня Китай заинтересован в поставках товарного рапса и продуктов его переработки. Кроме того, рапс как техническое масло, эффективно используется в качестве присадки к дизельному топливу (в каждом литре дизельного топлива содержится 7,5% рапсового масла) [3].

В настоящее время на звание рапсового края уверенно претендует Сибирь (на ее долю приходится более 40% российских посевов рапса). Территория Сибири идеально подходит для возделывания рапса не только по почвенным условиям, но и биоклиматическому потенциалу. В этой связи Сибирский федеральный округ может стать крупнейшим производителем рапса в России.

С точки зрения экономической эффективности, рапс, как масличная культура, способен давать гарантированный урожай семян даже в зонах с коротким вегетационным периодом, что позволяет северным районам Сибирского федерального округа его успешно возделывать. Также возрастает коммерческий интерес к данной высокомаржинальной культуре поскольку сегодня из рапса получают масло для фармакологии, косметологии и кулинарии, биодизельное топливо, жмых, шрот и на корм скоту зеленую массу, а также применяют в качестве сидерата для очистки земель от радиоактивных элементов [2].

Следует отметить, что основными регионами в мире по производству семян рапса являются: Азия – 46,8%, Европа – 30,3%, Северная Америка – 19,2%. Рапс занимает 9-12% от общей площади посевов масличных культур в мире.

В России за последние годы производство рапса значительно возросло. Так, по данным Росстата, посевные площади озимого рапса в России за последние 10 лет (с 2013 по 2022 год) выросли в 1,8 раза - с 1,3 млн. га до 2,3 млн. га. Если в 2011 году общая площадь выращивания ярового и озимого рапса составляла 894 тыс. га, то уже к 2021 году увеличилась до 1,68 млн. га, а в 2022 году до 2,3 млн. га.

При этом основной прирост посевных площадей и валового сбора маслосемян рапса произошел в основном за счет регионов Сибирского федерального округа. При этом лидером в России по валовому сбору семян рапса выступает Красноярский край — 11% от общего сбора (306,9 тыс. т), на втором месте Алтайский край (7,3%, 203,7 тыс. т), Кемеровская область (5,6%), Новосибирская область (4,8%), Омская область (3,2%), Иркутская область (2,6%).

Важно отметить, что в 2021 году валовый сбор ярового и озимого рапса возрос фактически в 3 раза. При чем, за последнее десятилетие регионы возделывания сместились из Центральной России в Западную Сибирь и Поволжье. Лидерами по посевным площадям рапса в последние годы являются Алтайский и Красноярский край, Омская область, Республика Татарстан, Новосибирская, Кемеровская, Тульская, Рязанская, Липецкая области и Республика Башкортостан [2].

Проведенные исследования показали, что большой интерес к производству рапса, в первую очередь, обусловлен его высоким экспортным потенциалом. Так, поставки рапса за рубеж увеличились до 383 тыс. т (на 80%) [3].

По данным Росстата, в 2021 году производство рапса в хозяйствах всех категорий в Российской Федерации составило 2,79 млн. т (в 2020 году - 2,57 млн. т), в том числе в Сибирском федеральном округе - 1,19 млн. т (в 2020 году - 0,90 млн. т). Кроме того, мощности по переработке маслосемян рапса рассчитаны на переработку около 3 млн. т продукции, поэтому к концу 2025 года планируется увеличение производства рапса до 3,6 млн. т. В то же время в 2021 году объем производства рапсового масла составил 684,5 тыс. т [4].

По данным на 3 ноября 2022 года в России собрали рекордные 4,6 млн. т рапса (в бункерном весе), что на 55,5% выше показателя на аналогичную дату 2021 года. Урожайность увеличилась до 20,9 ц/га (на 14,4%) [3].

Отметим, что в России, в связи с введенными европейскими странами экономическими санкциями, возобновлен временный запрет на экспорт семян рапса, который будет действовать до 28 февраля 2023 года (предыдущие ограничения распространялись на период с 31 марта по 31 августа 2022 года). Это позволило увеличить загрузку отечественных предприятий, производящих рапсовое масло [4].

В перечне исключений, когда временное ограничение действовать не будет, по-прежнему вывоз рапса в страны Евразийского экономического союза (ЕАЭС), Абхазию, Южную Осетию, Донецкую и Луганскую народные республики. Запрет также не коснется экспорта рапса в рамках международных межправительственных соглашений и оказания гуманитарной помощи иностранным государствам [4].

С 1 июля 2021 года Российская Федерация ввела пошлины на экспорт рапса и сои. Также с 1 сентября 2022 года сроком на 6 месяцев было одобрено решение о временном запрете на вывоз семян рапса (за исключением вывоза через пункты пропуска в Забайкальском крае) [4].

По данным Министерства сельского хозяйства России, в 2023 году на стимулирование производства маслических культур (рапса и сои) предусмотрено 4,8 млрд. руб. Данные средства, выделенные в рамках федерального проекта "Экспорт продукции АПК", планируется распределить между 43 регионами Российской Федерации [3, 5].

В ходе проведенного исследования, выявлено, что цены на семена рапса для переработки в России имеют достаточно высокую волатильность. Так, средняя цена семян рапса в России в декабре 2020 года установилась на уровне 32 тыс. руб./т, в декабре 2021 года - 49 тыс. руб./т, а в октябре 2022 года - 24,7 тыс. руб./т (рис. 1) [6].

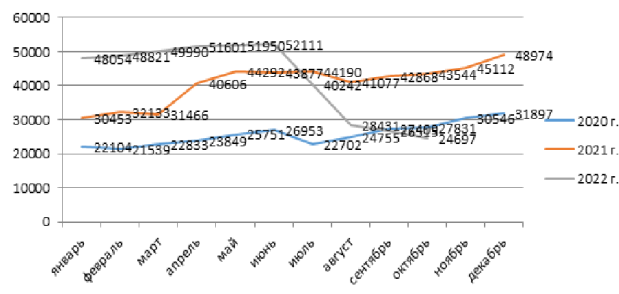


Рисунок 1 – Средние цены на семена рапса в России за период с 2020-2022 годы, руб./ т [6]

Самые дорогие семена рапса в октябре 2022 года продавались в Северо-Западном федеральном округе (28,4 тыс. руб./т), самые дешёвые - в Северо-Кавказском (21,0 тыс. руб./т).

На выявленный рост цен оказывают влияние множество факторов: урожайность и валовые сборы маслического сырья; инвестиционная привлекательность отрасли; спрос и предложение на рапсовое масло; погодные условия; государственная таможенная политика; размеры субсидий на семена и другие факторы.

В мировом производстве рапс идет на втором месте среди маслических культур, с валовым производством порядка 70 млн. т. Качество рапса, выращенного в России, высоко ценится на мировом рынке. Так, в 2021 году основной объем экспорта рапсового масла из России пришелся на Китай (171 тыс. т или 50,5%), на втором месте - экспорт в Норвегию (102,6 тыс. т или 30,3%).

По данным Министерства сельского хозяйства России, в 2021 году в Сибири рапсом засеяно на 15,7% больше плана и на 20%, чем в 2020 году (682,5 тыс. га или 49,4% посевной площади рапса по России). Лидерами по размеру посевных площадей выступают: Алтайский и Красноярский края, а также Новосибирская область. В 2021 году в этих регионах посевная площадь под рапс выросла: в Алтайском крае на 22%, в Красноярском крае на 39%, в Новосибирской области на 26%. В перспективе прогнозируется рекордный сбор данной культуры - 2,8 млн. т против 2,5 млн. т в 2021 году [5].

В 2019 году Алтайский край стал лидером среди регионов России по посевным площадям рапса с показателем 184,5 тыс. гектаров (11,8% от общероссийской площади).

По итогам 2020 года Красноярский край стал лидером по производству рапса среди регионов России. Красноярские аграрии получили 183 тыс. тонн маслосе-

мян. Урожайность сельскохозяйственной культуры составила 14,6 центнера с гектара. Это наивысший показатель в Сибирском федеральном округе [7].

В 2021 году Алтайский край занял второе место среди регионов России по производству рапса 273 тыс. т (в 2020 году - 189 тыс. т, 2 место), что превышает среднее пятилетнее значение в 3,8 раза (табл. 1, рис. 2).

Таблица 1
Место и доля Алтайского края в общероссийском производстве рапса в 2018 - 2021 годах [8]

	Объем производства, тыс. тонн				Доля в общероссийском производстве, %				Место среди регионов РФ			
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Масличные культуры – всего, в т.ч.*	1010	1062	1139	1610	5,2	4,7	5,4	6,5	7	10	6	3
рапс	184,4	169,9	189,8	273	9,3	8,2	7,4	9,8	1	2	2	2

* - в весе после доработки

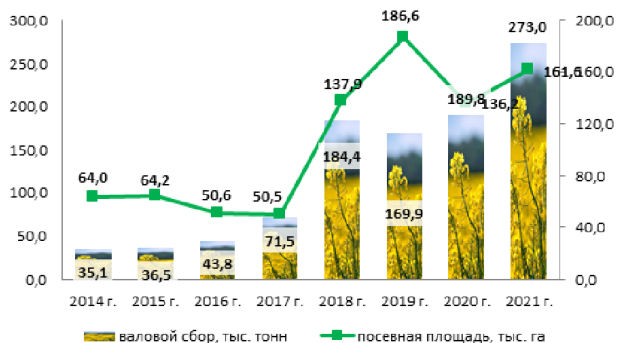


Рисунок 2 - Динамика посевной площади и валового сбора рапса (вес после доработки) в Алтайском крае за 2014 - 2021 гг. [8]

На сегодняшний день аграриям региона «СибАгро-Центр» предлагает достаточно большой ассортимент сортов рапса. Среди них уже известные, зарекомендовавшие себя сорта Юбилейный, Регион 55, Купол, а также новые сорта Руян и Амулет [9].

Выведенный Сибирской опытной станции ВНИИМК сорт Юбилейный имеет отличные качественные характеристики: устойчив к засухе; поражению болезнями; дает дружные всходы; превосходит импортные гибриды по урожайности. При возделывании этот сорт стабильно показывает хорошие результаты и имеет гораздо более выгодную цену, чем импортные аналоги [6].

Сорта Амулет и Руян, являясь новинками российского семеноводства, уже демонстрируют высокую продуктивность. Сорт Руян, благодаря своей способности закладывать большое количество дополнительных стеблей, обеспечивает формирование большого количества стручков и рост урожайности. Преимущество для сельхозпроизводителей при возделывании данного сорта состоит в том, что обеспечивается не только большое количество семян, но и зеленой массы. Все свои положительные качества сорт Руян демонстрирует стабильно в различных почвенно-климатических условиях [9].

Основное достоинство сорта Амулет состоит в высоком качестве масла, проявляющимся в его повышенной питательности, вкусовых свойствах и термостабильности. Это достигается благодаря большой концентрации в семенах рапса данного сорта олеиновой кислоты (76-78%). По этим свойствам оно приближается к оливковому маслу.

Возделывание рапса в Алтайском крае достаточно трудоемкий процесс, требующий осуществления целого комплекса затрат. На рисунке 3 представлена структура этих затрат, сложившаяся в крае в 2021 г. Как показало исследование, в структуру себестоимости возделывания 1 га рапса примерно в одинаковых долях (среднем по 12%) входя практически все указанные затраты, за исключением расходов на все виды энергии. На их долю приходится всего около 1% [3].

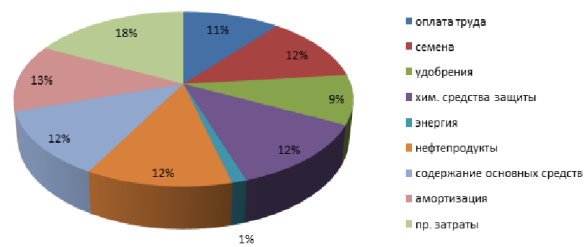


Рисунок 3 – Структура себестоимости возделывания 1 га рапса в Алтайском крае в 2021 г., %

Детальное изучение динамики затрат, входящих в себестоимость возделывания 1 га рапса в крае показало, что в 2020 г. отмечается существенное увеличение всех элементов себестоимости в сравнении с предыдущим и последующим годами (рис. 4). Выявленная динамика объясняется изменением рыночной конъюнктуры и необходимостью соблюдения севооборотов в хозяйствах, возделывающих данную культуру.

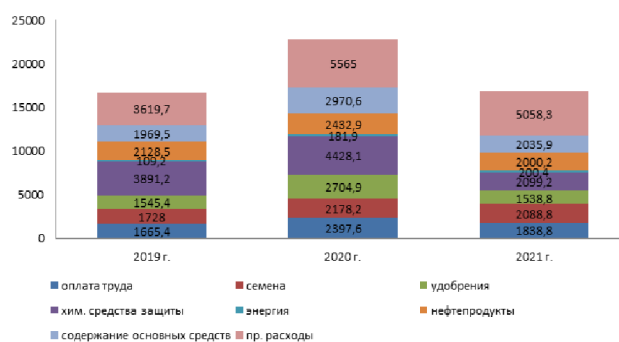


Рисунок 4 – Динамика состава затрат при возделывании рапса в Алтайском крае (в расчете на убранную площадь), руб./га [8]

Но, несмотря на существенную затратную составляющую, масличные культуры, а в первую очередь рапс, являются культурами с высокой рентабельностью. Существенную экономическую эффективность этой культуры обеспечивает высокая цена реализации (рис. 5).

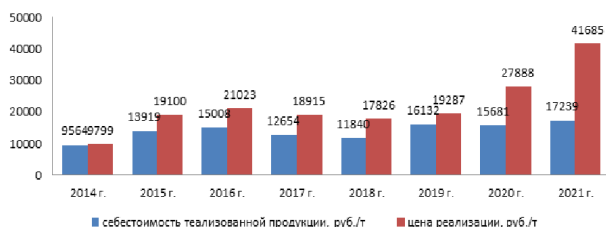


Рисунок 5 – Динамика факторных показателей, влияющих на рентабельность 1 т рапса в Алтайском крае, руб.

На протяжении всего рассматриваемого периода цена на рапс значительно выше удельных затрат на его выращивание. Особенно ярко это проявляется в 2020-2021 гг. Если в 2014 г. превышение цены над себестоимостью 1 т рапса составляла 2,5%, то в конце рассматриваемого периода оно составило уже 141,8%.

Как следствие выявленной закономерности, в крае зафиксирован высокий уровень рентабельности возделывания данной культуры (рис. 6). Данные рисунка 6 свидетельствуют о том, что за последние 8 лет она не опускалась ниже 2,5% в 2014 г. В последующие годы стабильный рост рентабельности прерывается только в 2019 г. это объясняется существенным ростом затрат на возделывание рапса в связи с неблагоприятными погодными условиями.

Преимущество рапса перед другими сельскохозяйственными культурами состоит не только в его высокой экономической эффективности. Кроме этого он имеет ряд агротехнических и экологических преимуществ.

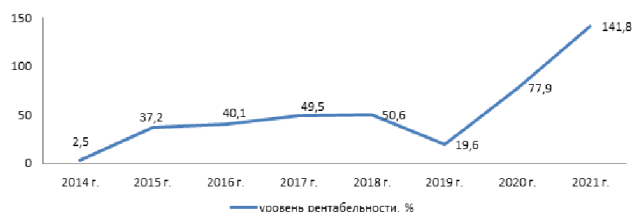


Рисунок 6 – Динамика уровня рентабельности производства 1 т рапса в Алтайском крае, % [8]

При построении севооборотов рапс оценивается как отличный предшественник для зерновых культур. Во-первых, корневая система этой культуры выделяет вещества, подавляющие жизнедеятельность многих почвенных патогенов, в том числе, корневых гнилей, поражающих зерновые культуры. Во-вторых, она отлично разрыхляет почву, при этом сама быстро разлагается, оставляя после себя 6-7 т органики, состоящей только из корневой системы. Благодаря этому рапс оценивается как отличная сидеральная культура. В третьих, корневая система рапса уходит в глубину на 1,5-2 м, добывая в большом количестве недоступные микроэлементы, которые затем остаются в его растительных остатках [2].

Зеленая масса рапса, занимающая 1 га, способна выделять в атмосферу до 10-11 млн. л кислорода, поглощая при этом 22 т CO₂. По этому показателю рапс уступает только сахарной свекле.

Рапс может быть использован как незаменимое средство при рекультивации почв, зараженных радиацией. В результате, тяжелые металлы, содержащиеся в

почве, лишь в небольшом количестве попадают в семена, накапливаясь в основном в зеленой массе.

Отметим еще одно важное свойство рапса, который может выступать как сырье для биодизельного топлива. Для сравнения, 1 л биодизеля выделяет в атмосферу около 0,5 кг CO₂, а 1 л обычного дизельного топлива – до 3 кг.

Но самое главное, на что нужно обратить внимание, это высокая энергоемкость рапса. За вегетационный период в его семенах накапливается в 2,5 раза больше энергии, чем ее расходуется на его возделывание. У пшеницы данный показатель равен 1,14, у кукурузы – 1,28, у сахарной свеклы – 1,63 [2].

Несмотря на то, что рапс имеет неоспоримые преимущества, его нельзя назвать культурой, простой в выращивании. Осзимый рапс имеет высокую чувствительность к нарушениям в технологии выращивания. Важным условием для получения высокой урожайности является уход его в зиму в фазе 8-10 листьев. При этом корневая шейка должна сформироваться в диаметре 8 мм. Также важным условием хорошего урожая является получение равномерных всходов, позволяющее растениям уходить в зиму в одинаковой фазе. Добиться этого можно только при соблюдении ряда обязательных требований, к числу которых относится качество подготовки почвы, например. Специалисты отмечают, что на слишком уплотненных почвах рапс не сможет сформировать сильную и глубокую корневую систему, необходимую для успешного роста [2, 10].

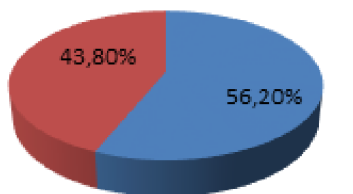
Очень чувствителен рапс к pH почвы. Закисленные почвы провоцируют развитие у него бактериальных гнилей. Серьезный вред цветущим посевам рапса могут нанести насекомые-вредители, такие как крестоцветная моль, рапсовый цветоед, крестоцветная блошка. Борьба с ними является обязательным условием в агротехнике возделывания рапса [11].

Помимо этого, рапс является культурой, очень требовательной к внесению удобрений и микроэлементов [12, 13].

Принимая во внимание высокую маржинальность рапса и растущий спрос на него, Правительство РФ направило в 2021 году на стимулирование производства масличных культур 3,42 млрд. руб. Выделенные средства были предназначены для поддержки предприятий и индивидуальных предпринимателей, занимающихся возделыванием рапса и его переработкой [14, 15].

Согласно данным статистики в Сибирском федеральном округе производством рапсового масла занимаются 43 предприятия. Всего же в РФ таких предприятий 104, при этом, 22 из них находятся на территории Алтайского края [16, 17].

Основная часть продукции, получаемой из рапса, идет на экспорт. РФ продает за пределы страны не только рапсовое масло, но и его семена [16]. Следует отметить, что основным экспортером указанной продукции в РФ является Сибирский федеральный округ (рис. 7). На его долю приходится 56 % от общего объема экспорта семян рапса.



■ Сибирский федеральный округ
■ Другие регионы РФ

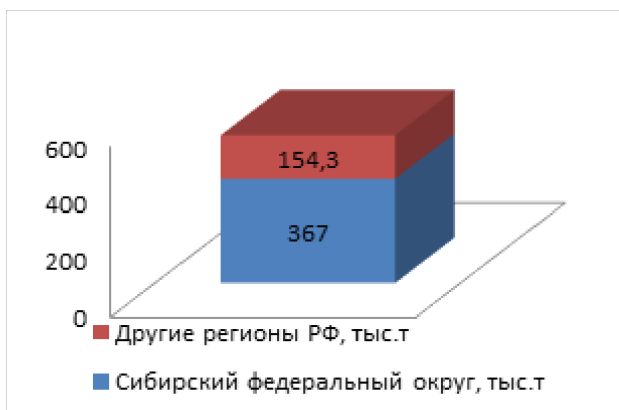


Рисунок 7 – Формирование структуры экспорта семян рапса в РФ [8]

Оценивая вклад отдельных регионов Сибирского федерального округа в общий объем экспорта, следует отметить Новосибирскую область и Алтайский край. Их совокупный вклад составляет около 63 % (рис. 8).



Рисунок 8 - Структура основных экспортеров семян рапса в Сибири в 2021 году [8]

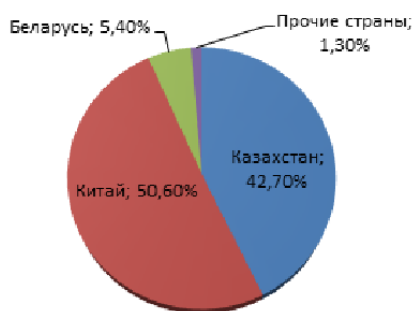


Рисунок 9 - Направления экспорта масличных культур в Алтайском крае (по данным Россельхознадзора), % [8]

Основными направлениями экспортных поставок масличных культур, в том числе рапса в 2021 году выступили Китай (50,6 %), Казахстан (42,7 %), Беларусь (5,4 %) (рис. 9).

Объем экспорта маслосемян рапса за 2021 год составил рапса – 15,6 тыс. т, что на 85,8 % меньше уровня 2020 г. (рис. 10).

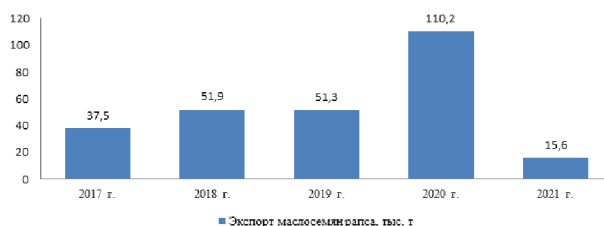


Рисунок 10 – Динамика показателей экспорта маслосемян рапса с территории Алтайского края за период с 2017 по 2021 гг., тыс. т [8]

Являясь лидером в производстве рапса, Сибирский федеральный округ имеет достаточно мощностей для переработки рапса. Но при этом испытывает нехватку сырья. Так, в 2020 году сырье приходилось закупать в Забайкальском крае, что повлекло за собой рост себестоимости и негативно отразилось на финансовых результатах. В середине 2021 г. переработчики рапса также ощутили дефицит сырья, вызванный спекулятивным спросом со стороны китайских компаний [18]. Поэтому, в ходе построения новых проектов по переработке рапса в Сибири особое внимание требует вопрос обеспеченности сырьем. Выходом из этой ситуации является поиск более интенсивных путей выращивания рапса, позволяющих посредством повышения его урожайности решить проблему дефицитности сырья в регионе [19, 20].

Основываясь на результатах проведенного аналитического исследования, связанного с оценкой состояния масличной отрасли в стране, считаем целесообразным рекомендовать дальнейшее развитие производства и переработки рапсовой культуры в Алтайском крае. Для этого в крае есть все предпосылки. Также считаем необходимым сохранять маркетинговую стратегию реализации рапсовой продукции, ориентированную на экспорт за рубеж. На наш взгляд, это связано с тем, что российские потребители со своими вкусовыми предпочтениями на данный момент пока оставляют без внимания указанную продукцию. Поэтому, без выхода на зарубежные рынки новые производства окупятся не скоро, а внутренний рынок пока не готов принять большой объем рапсовой продукции. Одним из важнейших аспектов организации новых производств, связанных с выращиванием и переработкой рапса считаем создание необходимых условий и обеспечение государственной поддержки производителей региона по всем направлениям: нормативно-правовому, организационному, экономическому [21].

Основную задачу алтайских производителей и переработчиков рапса видим в разработке стратегии постепенного освоения данного рынка, в формировании взаимодействия с конечными потребителями. Также рекомендуем к использованию алтайскими сельхозпроизводителями методику SWOT-анализа, позволяющего оценить слабые и сильные стороны процесса производства и переработки рапса в крае, а также возможности, которые предоставляет внутренняя среда хозяйствующего субъекта и угрозы, связанные с внешней средой (табл. 2).

Таблица 2
Методика SWOT-анализа слабых и сильных сторон производства и переработки рапса в Алтайском крае

Сильные стороны	Слабые стороны
<p>1. Наличие предприятий с опытом производственно-хозяйственной деятельности в сфере аграрного производства и переработки сельскохозяйственного сырья в Алтайском крае.</p> <p>2. Невысокий уровень конкуренции между предприятиями, выращивающими рапс.</p> <p>3. Практически отработанная технология возделывания рапса.</p> <p>4. Рапс – отличный предшественник в севообороте, используемый также как сидератная культура для повышения плодородия почвы.</p> <p>6. Возможность приобретения необходимого оборудования для переработки рапса на условиях государственной поддержки.</p> <p>7. Возможность выбора оптимальной производственной площадки с наличием действующего элеватора, семенного завода, современных посевных комплексов.</p> <p>8. Наличие предварительно заключенных договоров с хозяйствами о поставке сырья и с поставщиками оборудования.</p> <p>9. Отсутствие на региональном рынке аналогов, производимой продукции.</p> <p>10. Высокие качественные характеристики производимой продукции в сравнении с аналогичной.</p>	<p>1. Недостаточный уровень культуры потребления рапсовой продукции в регионе.</p> <p>2. Сомнение потребителей в качестве производимой рапсовой продукции в виду отсутствия широкого опыта ее потребления.</p> <p>3. Высокий уровень конкуренции на внутреннем и внешнем рынках.</p> <p>4. Низкий имидж предприятий-производителей рапсовой продукции на рынках.</p> <p>5. Наличие торговых барьеров при выходе на международный рынок.</p> <p>6. Недостаточная обеспеченность производства квалифицированными кадрами.</p>
Возможности	Угрозы
<p>1. Возможность осуществления государственной поддержки производства и переработки рапса на федеральном и региональном уровне.</p> <p>2. Формирование и развитие спроса на рапсовую продукцию (масло, жмых) на внутреннем рынке.</p> <p>3. Формирование и развитие национального рынка масличной продукции.</p> <p>4. Увеличение экспортного спроса на рапсовую продукцию.</p> <p>5. Необходимый уровень доходности проекта, обеспечивающий активное проведение маркетинговой политики по продвижению рапсовой продукции.</p> <p>6. Многообразие возможностей применения выращенного рапса</p>	<p>1. Сохранение у населения традиционных вкусовых предпочтений.</p> <p>2. Низкий спрос на новую продукцию.</p> <p>3. Формирование и рост конкуренции на рынке.</p> <p>4. Появление альтернативных, более производительных технологий возделывания масличных культур.</p> <p>5. Перерывы в поступлении денежных потоков в следствии длительного периода оборота дебиторской задолженности.</p> <p>6. Рост производственных затрат в результате роста цен на ресурсы.</p> <p>7. Недостаточность и перерывы в финансировании инвестиционных проектов.</p> <p>8. Производственные риски, связанные с утратой урожая в следствие множества причин (финансовых, транспортных, природно-климатических, социальных и пр.).</p>

Выводы. В заключении необходимо отметить, что выращивание и переработка рапса является весьма актуальным направлением для РФ в целом, и для Алтайского края в частности. Природно-климатических условия региона, проявляющиеся в недостатке солнечных дней, для рапса являются наиболее благоприятными, в отличие от подсолнечника или сои.

Результаты проведенных исследований показали, что при условии интенсивного ведения производственной деятельности по выращиванию рапса, можно добиться довольно высокой урожайности данной культуры. А если учесть динамично растущие цены на рапс, можно рассчитывать на соответствующие доходы и гарантированный уровень рентабельности.

Важное место занимает производство и переработка рапса в решении проблемы получения дополнительного кормового белка и высокоолеинового растительного масла.

Благодаря включению рапса в севообороты алтайских сельхозпроизводителей, решается проблема перенасыщенностью севооборотов зерновыми культурами. Рапс включается в них как фитосанитарная и средообразующая культура.

Для ряда районов, расположенных в восточной части Алтайского края, возделывание рапса может стать шагом на пути к диверсификации сельскохозяйственного производства.

Благоприятное географическое местоположение Алтайского края открывает перед ним большие реальные возможности для вывоза произведенной рапсовой продукции в страны Восточной Азии, которые серьезно заинтересованы в ней.

Литература

1. Шундалов Б. М. Экономическая эффективность производства рапса // ВЕСТНИК Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. № 3. 2015. С.5-9. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-effektivnost-proizvodstva-rapsa/viewer> (Дата обращения 15.01.2023).

2. Масличное золото. Особенности возделывания и переработки рапса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/37410-maslichnoe-zoloto-osobennosti-vozdelyvaniya-i-pererabotki-rapsa/> (Дата обращения 22.01.2023).

3. Россия в этом году собрала рекордный урожай рапса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.interfax.ru/business/870876> (Дата обращения 11.02.2023).

4. Правительство РФ запретило экспорт рапса до 28 февраля 2023 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.interfax.ru/business/861344>. (Дата обращения 11.02.2023).

5. Рапс в структуре эффективного бизнеса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://mysibir.ru/raps-v-strukture-effektivnogo-biznesa/> (Дата обращения 22.01.2023).

6. Семена рапса в России дешевеют четыре месяца подряд [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://soyaneews.info/news/semena_rapsa_v_rossii_desheveyut_chetyre_mesyatsa_podryad.html#:~:text=%D0%A1%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D1%8F%D1%8F%20%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D0%B5%D0%BC%D1%8F%D0%BD%20%D1%80%D0%B0%D0%BF%D1%81%D0%B0%20%D0%B2,%D1%80%

D1%83%D0%B1.%2F%D1%82 (Дата обращения 22.01.2023).

7. Шевчук, Н. А. Проблемы продовольственного обеспечения Алтайского края / Н. А. Шевчук, А. Е. Слюсарева // *Аграрная наука - сельскому хозяйству: Сборник материалов XVI Международной научно-практической конференции*. В 2-х книгах, Барнаул, 09–10 февраля 2021 года. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2021. – С. 104–106.

8. Доклад о ходе и результатах реализации в 2021 году государственных программ в сфере развития сельского хозяйства и сельских территорий Алтайского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://altagro22.ru/activity/analytics/doklad-o-khode-i-rezultatakh-realizatsii-v-2022-godu-gosudarstvennykh-programm-v-sfere-razvitiya-sel/> (Дата обращения 07.02.2023).

9. Рапс 2020: слагаемые успеха [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sibagrocentr.ru/publication/raps-2020-slagaemye-uspekha> (Дата обращения 07.02.2023).

10. Малахов А.В. Экономические предпосылки производства рапса в России и Алтайском крае / А.В. Малахов, М.Г. Хорунжин // «Аграрная наука - сельскому хозяйству»: сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции: в 2 кн.. – 2018. – С. 165–167.

11. Чепелева К.В., Овсянко Л.А. Рапс на экспорт – новые возможности АПК Красноярского края // *Международная научная конференция «Проблемы современной аграрной науки – 2019»*, Красноярск (15 октября 2019 г.) [Электронный ресурс]: [сайт]. [2022]. URL: Режим доступа: <http://agriscience.spsl.nsc.ru/event/krasagro2019> (Дата обращения 11.02.2022).

12. Нурлыгаянов, Р. Б. Оценка экономической эффективности технологии возделывания семян ярового рапса в Западной Сибири / Р. Б. Нурлыгаянов, А. Н. Карома // *Никоновские чтения*. – 2016. – № 21. – С. 121–122.

13. Шабалина, Т. В. Внедрение системы органического земледелия и ее эффективность при возделывании рапса (на примере АО «Агрохлебопродукт») / Т. В. Шабалина // *Актуальные проблемы и достижения региональных экономических систем: сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции*, Ставрополь, 18–19 мая 2021 года. – Ставрополь: Общество с ограниченной ответственностью "СЕКВОЙЯ", 2021. – С. 215–219.

14. Векторы развития цифровой экономики и ее внедрение в сельское хозяйство аграрно-ориентированного региона / М. Г. Кудинова, В. А. Сальник, Е. С. Горбатко, Н. М. Сурай // *Инновации и инвестиции*. – 2021. – № 12. – С. 236–242.

15. Development of rural territories of the agro-oriented region in the conditions of self-sufficient food supply / I. Kovaleva, M. Kudinova, V. Levichev [et al.] // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Krasnoyarsk, 16–19 июня 2021 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. – Krasnoyarsk: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 22019. – DOI 10.1088/1755-1315/839/2/022019.

16. The role and importance of an agrarian-oriented region in ensuring food security of Russia / M V Petrova, M G Kudinova, N A Shevschuk and E V Uvarova // *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 949 (2022) 012093. doi:10.1088/1755-1315/949/1/012093

17. Гольцман, С. В. Экономическая эффективность интенсификации технологии возделывания ярового рапса на маслосемена в Южной лесостепи Западной Сибири / С. В. Гольцман, Н. А. Рендов, Т. В. Горбачева // *Вестник КрасГАУ*. – 2017. – № 6(129). – С. 27–31.

18. Миненко, А. В. Тенденции развития ключевых отраслей растениеводства в Алтайском крае / А. В. Миненко, М. В. Селиверстов // *Экономика и бизнес: теория и практика*. – 2020. – № 2-2(60). – С. 50–53. – DOI 10.24411/2411-0450-2020-10123. – EDN FOJKZS.

19. Кудинов, Б. Д. Влияние государственной финансовой поддержки на финансовые результаты сельскохозяйственных организаций Алтайского края / Б. Д. Кудинов, М. Г. Кудинова, А. Н. Медведев // *Аграрная наука - сельскому хозяйству*: Сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции. В 2-х книгах, Барнаул, 07–08 февраля 2019 года. Том Книга 1. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2019. – С. 80–84. – EDN CADHAX.

20. The development of digital economic in the agricultural sector of region / I. Kovaleva, M. Kudinova, E. Ghidkich, V. Levichev // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Krasnoyarsk, 18–20 ноября 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Vol. Volume 677. – Krasnoyarsk, Russian Federation: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 22004. – DOI 10.1088/1755-1315/677/2/022004. – EDN UXYZLF.

21. Краснов, Е. В. Современное состояние и перспективы развития внешнеэкономической деятельности Алтайского края / Е. В. Краснов, Н. М. Сурай // *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. – 2014. – № 4(114). – С. 168–173. – EDN QFGTVA.

Economic efficiency of rapeseed production as a high-margin crop of the region, and the role of SWOT analysis in its scientific and technological foresight

Kudinova M.G., Shevchuk N.A., Korneva G.V., Zakharova E.V., Gorbatko E.S. Altai State Agricultural University, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management (the First Cossack University), Plekhanov Russian University of Economics

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

Rapeseed is an important agricultural crop with a number of properties that ensure its wide application in the food and chemical industry as a raw material, in animal husbandry as an important element of the animal feed diet, in crop production as an indispensable crop in the formation of crop rotations that ensure soil fertility and high yields of cultivated crops. This study examines the historical experience associated with the cultivation of rapeseed. The analysis of the level of development of modern rapeseed production and processing in Russia, the Siberian Federal District and the Altai Territory was carried out, an analysis of its economic efficiency and a SWOT analysis was carried out, on the basis of which the prospects associated with the expansion of rapeseed production in the region were identified.

Keywords: rapeseed, high-margin crop, economic efficiency, price, cost, profitability, acreage, gross harvest, SWOT analysis, economic advantages.

References

- Shundalov BM Economic efficiency of rapeseed production // *BULLETIN of the Belarusian State Agricultural Academy*. No. 3. 2015. P.5-9. [Electronic resource]. – Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-effektivnost-proizvodstva-rapsa/viewer> (Accessed 01/15/2023).
- Oilseed gold. Peculiarities of cultivation and processing of rapeseed [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/37410-maslihnoe-zoloto-osobennosti-vozdelyvaniya-i-pererabotki-rapsa/> (Accessed 22.01.2023).
- Russia this year has collected a record harvest of rapeseed [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.interfax.ru/business/870876> (Accessed 02/11/2023).
- The Government of the Russian Federation banned the export of rapeseed until February 28, 2023 [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.interfax.ru/business/861344>. (Accessed 11.02.2023).

5. Rapeseed in the structure of effective business [Electronic resource]. - Access mode: <http://mysibir.ru/raps-v-strukture-effektivnogo-biznesa/> (Accessed 22.01.2023).
6. Rape seeds in Russia are getting cheaper for four months in a row [Electronic resource]. - Access mode: https://soyaneews.info/news/semena_rapsa_v_rossii_desheveyut_chetyre_mesyatsa_podryad.html#:~:text=%D0%A1%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D1%8F%D1%8F%20%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D0%B5%D0%BC%D1%8F%D0%BD%20%D1%80%D0%B0%D0%BF%D1%81%D0%B0%20%D0%B2,%D1%80%D1%83%D0%B1.%2F%D1%82 (Accessed 01/22/2023).
7. Shevchuk, N. A. Problems of food supply in the Altai Territory / N. A. Shevchuk, A. E. Slyusareva // Agrarian science - agriculture: Collection of materials of the XVI International Scientific and Practical Conference. In 2 books, Barnaul, February 09–10, 2021. - Barnaul: Altai State Agrarian University, 2021. - P. 104-106.
8. Report on the progress and results of the implementation in 2021 of state programs in the field of development of agriculture and rural areas of the Altai Territory [Electronic resource]. - Access mode: <https://altagro22.ru/activity/analytiks/doklad-o-khode-i-rezultatakh-realizatsii-v-2022-godu-gosudarstvennykh-programm-v-sfere-razvitiya-sel/> (Accessed 07.02.2023).
9. Rapeseed 2020: components of success [Electronic resource]. - Access mode: <https://sibagrocentr.ru/publication/raps-2020-slagaemye-uspekha> (Accessed 07.02.2023).
10. Malakhov A.V. Economic prerequisites for the production of rapeseed in Russia and the Altai Territory / A.V. Malakhov, M.G. Khorunzhin // "Agrarian science - agriculture": collection of materials of the XIII International Scientific and Practical Conference: in 2 books .. - 2018. - P. 165-167.
11. Chepeleva K.V., Ovsyanko L.A. Rapeseed for export - new opportunities for the agro-industrial complex of the Krasnoyarsk Territory // International scientific conference "Problems of modern agricultural science - 2019", Krasnoyarsk (October 15, 2019) [Electronic resource]: [website]. [2022]. URL: <http://agriscience.spsl.nsc.ru/event/krasagro2019> (Accessed 02/11/2022).
12. Nurylgayanov, R. B. Evaluation of the economic efficiency of the technology of cultivation of spring rape seeds in Western Siberia / R. B. Nurylgayanov, A. N. Karoma // Nikon Readings. - 2016. - No. 21. - P. 121-122.
13. Shabalina, T. V. Implementation of the organic farming system and its effectiveness in the cultivation of rapeseed (on the example of JSC "Agrokhleboprodukt") / T. V. Shabalina // Actual problems and achievements of regional economic systems: a collection of scientific papers based on the materials of the VII International Scientific-practical conference, Stavropol, May 18–19, 2021. - Stavropol: Limited Liability Company "SEKVOIA", 2021. - P. 215-219.
14. Vectors of development of the digital economy and its implementation in the agriculture of an agrarian-oriented region / M. G. Kudinova, V. A. Salnik, E. S. Gorbato, N. M. Surai // Innovations and investments. - 2021. - No. 12. - P. 236-242.
15. Development of rural territories of the agro-oriented region in the conditions of self-sufficient food supply / I. Kovaleva, M. Kudinova, V. Levichev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, June 16–19, 2021 / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. - Krasnoyarsk: IOP Publishing Ltd, 2021. - P. 22019. - DOI 10.1088/1755-1315/839/2/022019.
16. The role and importance of an agrarian-oriented region in ensuring food security of Russia / M V Petrova, M G Kudinova, N A Shevschuk and E V Uvarova // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 949 (2022) 012093. doi:10.1088/1755-1315/949/1/012093
17. Goltsman, S.V., Rendov, N.A., Gorbacheva, T.V. Economic efficiency of the intensification of the technology of cultivation of spring rapeseed for oilseeds in the southern forest-steppe of Western Siberia // Vestnik KrasGAU. - 2017. - No. 6 (129). - S. 27-31.
18. Minenko, A. V. Trends in the development of key sectors of crop production in the Altai Territory / A. V. Minenko, M. V. Seliverstov // Economics and business: theory and practice. - 2020. - No. 2-2 (60). - S. 50-53. - DOI 10.24411/2411-0450-2020-101 23.-EDN FOJKZS.
19. Kudinov, B. D. The impact of state financial support on the financial results of agricultural organizations in the Altai Territory / B. D. Kudinov, M. G. Kudinova, A. N. Medvedev // Agrarian science - agriculture: Collection of materials of the XIV International Scientific-practical conference. In 2 books, Barnaul, February 07–08, 2019. Volume Book 1. - Barnaul: Altai State Agrarian University, 2019. - P. 80-84. - EDN CADHAX.
20. The development of digital economic in the agricultural sector of region / I. Kovaleva, M. Kudinova, E. Ghidkich, V. Levichev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, November 18–20, 2020 / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Vol. Volume 677. - Krasnoyarsk, Russian Federation: IOP Publishing Ltd, 2021. - P. 22004. - DOI 10.1088/1755-1315/677/2/022004. - EDN UXYZLF.
21. Krasnov, E. V. Current state and prospects for the development of foreign economic activity of the Altai Territory / E. V. Krasnov, N. M. Surai // Bulletin of the Altai State Agrarian University. - 2014. - No. 4 (114). - S. 168-173. - EDN QFGTVA.

Референтная модель определения высокотехнологичных предприятий в контексте Индустрии 4.0

Чжан Минь

аспирант факультета технологического менеджмента и инноваций, Университет ИТМО, zhangmin.zhm@gmail.com;

Максимова Татьяна Геннадьевна

доктор экономических наук, профессор факультета технологического менеджмента и инноваций, Университет ИТМО, maximovatg@gmail.com;

В эпоху Индустрии 4.0 высокотехнологичные предприятия понимаются по-новому. В работе проведен анализ теоретических научных работ с целью уточнения определения "высокие технологии", а также преимуществ и недостатков существующих подходов к отнесению организаций и предприятий к высокотехнологичным отраслям. Будучи одним из наиболее экономически динамичных регионов в мире, Восточная Азия и Азиатско-Тихоокеанский регион достигли высокого уровня инноваций в некоторых из стран. Авторы рассматривают условия для инноваций в семи странах Восточной Азии и Азиатско-Тихоокеанского региона. Проанализированы расходы на НИОКР, количество исследователей, число заявок на патенты и т.д. На основе проведенного анализа расширено и уточнено определение высокотехнологичного предприятия, построена его референтная модель.

Ключевые слова: Высокие технологии, высокотехнологичная отрасль, высокотехнологичное предприятие, Индустрия 4.0, научно-исследовательская деятельность

На инновационное развитие высокотехнологичных компаний влияет промышленная среда. Основным фактором промышленного прогресса является технологические инновации. К настоящему моменту мы пережили четыре промышленные революции в зависимости от этапа общественного развития (рис. 1).

Четвертая промышленная революция представляет собой непрерывную автоматизацию традиционного производства и производственных практик с помощью современных интеллектуальных технологий. Формирование Индустрии 4.0 ведет к развитию экономики, основанной на знаниях:

- развитие инноваций;
- рост значения показателей социально-экономического развития экономической системы;
- усиление роли экономики знаний в сфере науки и образования [1].

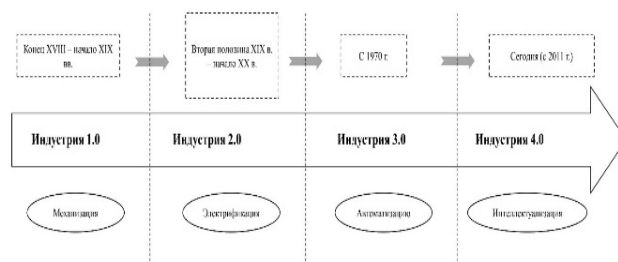


Рисунок 1 – Четыре промышленные революции и характеристики каждого периода

В докладе 20-го Национального съезда Коммунистической партии Китая утверждается, что к 2035 году экономическая мощь и научно-техническая мощь Китая значительно вырастут и достигнут уровня среднеразвитых стран; страна достигнет высокого уровня научно-технической самодостаточности и будет в первых рядах инновационных стран [2]. В результате экономического и социального развития научно-технический прогресс зависит от эффективности внедрения высокотехнологичного производства. Тема развития высокотехнологичных предприятий связана не только с самими предприятиями, но и с конкурентоспособностью национальной экономики [3].

В целях превращения Китая в страну технологической мощи необходимо углубленное изучение технологических инноваций и инновационного развития, имеющее важное теоретическое и практическое значение. Тем не менее, сегодняшняя концепция высокотехнологичных предприятий фрагментарна и не единообразна. Для того чтобы разделить предприятия на высокотехнологичные и не высокотехнологичные, необходимо определить высокотехнологичные предприятия (ВТП).

Исходя из этого, цель данной статьи - проанализировать существующие концепции и критерии классификации высокотехнологичных предприятий и на основе

этого дать определение высокотехнологичных предприятий. В статье использованы научные труды китайских и зарубежных исследователей высокотехнологичных предприятий, статистические данные из общедоступных источников в Интернете. Методы исследования представляют собой обобщение и систематизацию изученных материалов, их сравнение и анализ.

На основе анализа литературы и этимологического подхода мы обобщили понятие "высокие технологии", на основании чего пришли к следующим характеристикам "высоких технологий (в таблице 1) [4-7].

Таблица 1
Концепции и характеристики "высоких технологий" [4-7]

Источники	Концепции	Характеристики
«Технологии и международная торговля» «Новый международный словарь Векслера, третье издание, дополнение 9000 слов» [4] Жукова, Е.А. [5]	Высокие технологии рассматриваются как наука и техника, используемые в производстве с помощью высокотехнологичного оборудования.	Высокий уровень наукоёмкости. Высокий уровень инноваций. Высокий уровень стратегического развития. Высокий уровень риска.
«Решение Межгосударственного Совета ЕврАзЭС» [6]	Высокие технологии - системы знаний, производства и других операций, методов и процессов, которые достигают или превосходят мировой аналог по показателям качества и приводят к самым высоким показателям производительности труда в мире.	
«Словарь высоких технологий» Ван Дахэн и т.д. [7]	Высокие технологии - это наукоёмкие технологии, основанные на научных открытиях и инновациях, которые играют ведущую роль в производительности общества. Высокие технологии - это развивающаяся концепция, которая не охватывает одни и те же конкретные области технологии на разных этапах.	

На основе сравнения понятия и краткого изложения характеристик "высокие технологии", концепция высоких технологий может быть описана как совокупность знаний, технологий, опыта и информации, основанных на научных открытиях и инновациях, с целью производства и создания продуктов, процессов самого высокого уровня в мире, с высокой стратегической важностью и потенциальными рисками.

При обсуждении определения высокотехнологичного предприятия, мы можем использовать в качестве основы методы определения высокотехнологичных отраслей. Основными методами, обычно используемыми

сегодня для определения высокотехнологичных отраслей, являются качественные, количественные и перечислительные определения [4] (в таблице 2).

1. Метод качественного определения (Национальный подход: определение приоритетных областей и ключевых технологий). Это касается разделения высокотехнологичных отраслей по их роли и характеристикам.

В Японии, например, основными характеристиками технологической отрасли считаются ее высокая технологичность, энергоэффективность и способность к быстрому обновлению. Такая отрасль, которая опирается на настоящее и смотрит в будущее, может в значительной степени привести к экономическому росту [8].

- Преимущества: страны и организации могут определять высокотехнологичные предприятия с учетом собственного экономического развития и уровня научных исследований, что помогает быстро оптимизировать местные механизмы управления.

- Недостатки: в разных странах критерии качественного определения высокотехнологичных отраслей имеют разное выражение и тяжело согласованы. Это ограничивает сферу использования данного определения.

2. Метод количественного определения (продуктивный подход, патентный подход). Таким считается использование измерительных показателей при классифицировании высокотехнологичных отраслей.

Обычно выделяют две основные группы: интенсивность расходов на НИОКР в отрасли, и доля научно-технического персонала и т.д. в отрасли.

К примеру, Министерство Торговли США полагает, что для определения высокотехнологичных отраслей можно применять два показателя интенсивности: первый - интенсивность развития и НИОКР, определяемая как отношение расходов на развитие и НИОКР к выручке от продаж; второй - доля научно-технического персонала. Он считает, что отрасли с коэффициентами НИОКР и научно-технического персонала, превышающими 10% и более, могут быть определены как высокотехнологичные отрасли. А Национальный Научный Консорциум США придерживается другой точки зрения. Они считают, что отрасли с коэффициентом НИОКР 3,5% и более и численностью научного персонала 2,5% и более можно назвать высокотехнологичными [4].

- Преимущества: показатели может быть выражен более четко, что помогает странам и компаниям уточнить собственное стратегическое планирование, закладывает основу для корректировки национальной политики и стимулирует инновационное развитие компаний.

- Недостаток: в индикаторе отсутствует уникальный, признанный порог. Если два авторитетных органа имеют противоречивые мнения, это может привести к неясным показателям и нельзя судить о достоверности результатов, полученных в высокотехнологичной отрасли.

3. Метод определения перечисления (отраслевой подход). Этот метод перечисляет конкретные отрасли промышленности, включенные в высокотехнологичную индустрию в соответствии с определенными критериями.

Наиболее представительным представителем этого подхода является Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).

«Классификация высокотехнологичных отраслей (обрабатывающая промышленность) (2017)», опубликованная Национальным бюро статистики Китая, была

определена с учетом стандартов ОЭСР, которая использовала интенсивность вклада НИОКР в качестве показателя для классификации[9]. Интенсивность затрат на НИОКР здесь означает отношение расходов на НИОКР к доходам от основной деятельности предприятия.

В ответ на ситуацию ОЭСР в 1994 году классифицировала высокотехнологичные отрасли по степени развития и НИОКР и выбрала следующие три показателя.

(1) Общие затраты на НИОКР (прямые затраты на НИОКР плюс косвенные затраты на НИОКР) как доля от общего объема производства.

(2) Прямые расходы на НИОКР как доля стоимости продукции.

(3) Прямые расходы на НИОКР как доля добавленной стоимости.

- Преимущества: В настоящее время такая классификация принята в большинстве стран мира.

- Недостатки: Основное ограничение этого метода заключается в том, что данные по всем показателям (особенно по первому показателю) недоступны для разных стран. Поэтому второй и третий пункты вышеуказанных показателей обычно используются в качестве ориентира для классификации и только для стран-членов ОЭСР.

Таблица 2

Сравнительный анализ методов классификации высокотехнологичных отраслей [4, 8, 9]

Метод качественного определения	
Основание классификации: Роль и характеристики высоких технологий	
В том числе: национальный подход: определение приоритетных областей и ключевых технологий	
Преимущества: Предлагает странам возможность быстро оптимизировать местные регулирующие механизмы согласно их собственным условиям.	Недостаток: Области применения ограничены некоторыми определенными странами и не являются универсальными.
Метод количественного определения	
Основание классификации: использование измерительных показателей	
В том числе: продуктивный подход, патентный подход	
Преимущества: Наглядные данные облегчают разработку государственных стратегий и корректировку политики.	Недостаток: В индикаторе отсутствует уникальный, признанный порог
Метод определения перечисления	
Основание классификации: перечисляет конкретные отрасли промышленности (ОЭСР)	
В том числе: отраслевой подход	
Преимущества: В настоящее время такая классификация принята в большинстве стран мира.	Недостаток: Отсутствуют некоторые данные.

Согласно докладу Всемирной организации интеллектуальной собственности « Глобальный инновационный индекс 2022 »[10], в 2022 году Китай займет 11-е место в Глобальном инновационном индексе, что на шесть позиций выше, чем в 2018 году. В число 30 стран и регионов Восточной Азии и Тихоокеанского региона, занимающих первые места в индексе, входят Республика Корея, Сингапур, Китай, Япония, Гонконг, Китай, Новая Зеландия и Австралия (в таблице 3).

Таблица 3

Тенденции в рейтинге Глобального индекса инноваций в странах Восточной Азии, Азиатско-Тихоокеанский регион, 2018-2022 гг.[10]

Страны и регионы	2018	2019	2020	2021	2022
Республика Корея	12	11	10	5	6
Сингапур	5	8	8	8	7
Китай	17	14	14	12	11
Япония	13	15	16	13	13
Гонконг, Китай	14	13	11	14	14
Новая Зеландия	22	25	26	26	24
Австралия	20	22	23	25	25

Сравнительный анализ данных из вышеперечисленных семи стран и регионов позволили сделать следующие выводы.

Различные страны Восточной Азии и Азиатско-Тихоокеанского региона продолжили инвестировать в НИОКР в своих странах в 2018-2020 гг. По статистике Всемирного банка, Южная Корея остается лидером в Восточной Азии и Азиатско-Тихоокеанском регионе по количеству исследователей в 2018-2020 годах. Остальные страны увеличивают значение этого показателя, но в целом все еще уступают Корее. Количество исследователей в Китае является самым низким среди семи стран (на рисунке 2).

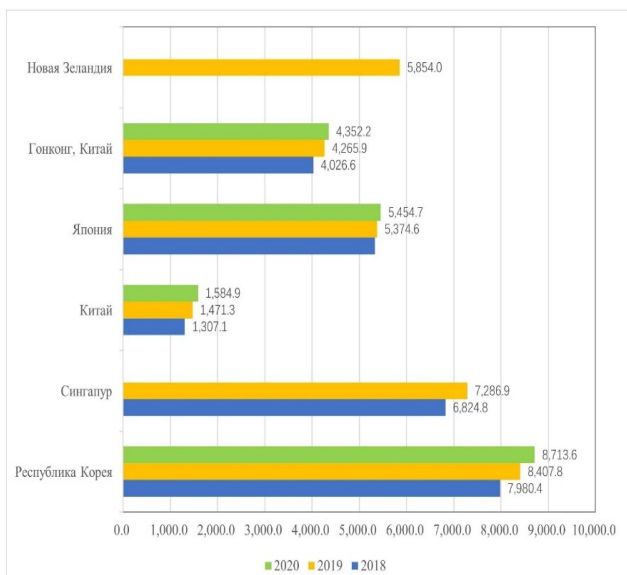


Рисунок 2 – Тенденции в количестве исследователей в области НИОКР (на миллион человек) в странах Восточной Азии, Тихоокеанском регионе 2018-2022 гг. [11]

При сравнении расходов на НИОКР в процентах от ВВП Восточной Азии и Азиатско-Тихоокеанского региона Корея также занимает доминирующее положение (в таблице 4). За ней следуют Япония, Сингапур и Китай.

С 2018 по 2022 год эта доля в Китае сохраняет непрерывную тенденцию роста. Продолжение государственных инвестиций в НИОКР является важным условием для технологических инноваций. Это также одно из условий обеспечения конкурентоспособности китайских высокотехнологичных компаний на рынке мирового масштаба.

В 2021 году Китай занимает первое место в Восточной Азии и Азиатско-Тихоокеанском регионе с более чем 1,53 млн патентных заявок по всему миру. Япония

по этому показателю, составляющему более 410 тыс. заявок, занимает второе место. Республика Корея, подавшая более 260 000 заявок, находится на третьем месте (на рисунке 3). В период 2016-2021 годов Китай продолжает лидировать в регионе Восточной Азии и Тихого океана по количеству поданных патентных заявок. Исходя из этого, можно утверждать, что постоянный рост спроса на результаты научной деятельности - важный фактор стимулирования изобретательского потенциала.

Таблица 4
Доля расходов на НИОКР в валовом внутреннем продукте стран Восточной Азии и Тихоокеанского региона 2015-2020 гг. [12]

Название страны	Доля в ВВП, %					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Республика Корея	4.0	4.0	4.3	4.5	4.6	4.8
Сингапур	2.2	2.1	1.9	1.8	1.9	-
Китай	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	2.4
Япония	3.2	3.1	3.2	3.2	3.2	3.3
Гонконг, Китай	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0
Новая Зеландия	1.2	-	1.3	-	1.4	-
Австралия	1.9	-	1.9	-	1.8	-

В сфере инноваций Китай добился некоторых успехов, но он все еще имеет большое отставание от Южной Кореи в Восточной Азии и Азиатско-Тихоокеанском регионе как по количеству исследователей, так и по государственным инвестициям в НИОКР. Китайское правительство должно обратить внимание на это явление, чтобы обеспечить конкурентное преимущество китайских высокотехнологических компаний на мировом уровне.

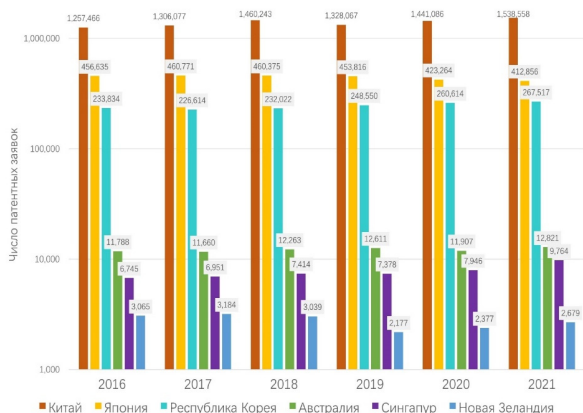


Рисунок 3 – Число патентных заявок, поданных по всему миру заявителями из стран Восточной Азии и Тихоокеанского региона (резиденты + зарубежные)[13].

В результате обобщения имеющихся концепций высокотехнологических предприятий мы обнаружили, что экономисты расходятся во мнениях относительно концепции высокотехнологических предприятий [14-19] (в таблице 5).

Исходя из указанных выше исследований, высокотехнологические предприятия условно можно определить как предприятия, занимающиеся исследованиями, разработками, производствами и техническим обслуживанием по одним или нескольким высоким технологиям и их продукции, основанной на высоких технологиях, с

профессиональной научно-исследовательской группой и высокими затратами на НИОКР.

Таблица 5
Обзор концепции высокотехнологических предприятий по научным источникам[14-19]

Автор	Мнение
Ирвин К. С. [14]	Высокотехнологические предприятия действуют в высокодинамичной среде, характеризующейся частыми изменениями состава отрасли и рыночными силами, стимулирующими консолидацию посредством агрессивной деятельности по приобретению компаний, все больше концентрирующейся в небольшой группе крупных компаний.
Ли Цзя [15]	Высокотехнологические предприятия повышают уровень производства и управления, внедряя высокие технологии или научно-исследовательскую продукцию, и превращают их в конкурентоспособность своего предприятия.
Гарина Е.П. [16]	Высокотехнологические предприятия имеют более высокие затраты на персонал, средства и НИОКР, а также несут более инновационный возможности. Они способны применять передовые научные результаты для разработки продуктов и услуг с высоким технологическим содержанием или для ускорения производственного цикла продукции с целью получения большей прибыли для предприятия.
Ван Япинг [17]	Высокотехнологические предприятия - это хозяйствующие субъекты, основная деятельность которых основана на исследованиях и разработках, передаче науки и технологий и преобразовании результатов.
Шэн Шихао [18]	Высокотехнологические предприятия - это предприятия с высоким уровнем развития науки и техники или технологических знаний, вся деятельность которых базируется на разработке и преобразовании высокотехнологической продукции, а наука и техника являются их основной производительностью.
В. Д. Маркова [19]	Высокотехнологические предприятия - это компании, основными активами которых являются интеллектуальная собственность и высококвалифицированные кадры. В порядке значимости основными факторами, влияющими на конкурентоспособность высокотехнологических компаний, являются: технология, знания и материальные материалы.

Как видно, высокотехнологические предприятия обычно состоят из трех главных элементов.

- НИОКР занимают очень важное место в производстве и работе предприятия, и расходы на НИОКР составляют большую часть доходов от продаж предприятия.

- Наличие профессиональной группы НИОКР. Выживание и развитие предприятия в огромной степени зависит от научно-технических кадров, и потому научно-технические кадры составляют большую долю от общего числа сотрудников предприятия.

- Продукты или услуги предприятий зачастую имеют высокое технологическое содержание и инновационные атрибуты. Эти продукты и услуги в большинстве случаев представлены в виде интеллектуальной собственности в высокотехнологических предприятиях.

Итак, объединив три вышеуказанных элемента, мы определяем высокотехнологическое предприятие как

предприятие, которое инвестирует значительные средства в расходы на исследования и разработки, имеет высокий коэффициент научно-технических кадров и предоставляет услуги в виде исследований и разработок, производства и продажи инновационных продуктов

или инновационных технологий в процессе производства и деятельности.

На этой основе мы разработали референтную модель для определения концепции высокотехнологичной компании (на рисунке 4).



Рисунок 4 - Референтная модель к определению концепции высокотехнологичного предприятия

В рамках данной работы получены следующие основные результаты.

1. В результате изучения современной литературы авторы приходят к выводу, что текущая концепция высокотехнологичных предприятий является фрагментарной.

2. В работе на основе анализа и синтеза литературы определено понятие «высокие технологии».

3. Авторы сравнивают и анализируют существующие методы определения высокотехнологичных отраслей, выявляют преимущества и недостатки существующих методов классификации высокотехнологичных отраслей.

4. Как результат, авторы систематизируют текущие исследования в данной области, расширяют и уточняют референтную модель к определению высокотехнологичных предприятий.

Литература

1. Bogoviz, A. V. Industry 4.0 as a New Vector of Growth and Development of Knowledge Economy // Studies in Systems, Decision and Control. 2018. pp. 85–91.
2. Правительство КНР (2022). Доклад 20-го Всеитайского съезда Коммунистической партии Китая. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gov.cn/xinwen/2022-10/25/content_5721685.htm (дата обращения: 08.12.2022)
3. Шарафутдинова Л. Р. Сущность высокотехнологичного предприятия и современные подходы к определению // Экономические науки. 2021. №196. С. 207-213.

4. Ли Д. Инновация в управлении высокотехнологичными отраслями промышленности китайским правительством. – М.: Шэньян: Издательство Северо-Восточного университета, 2012. 52 с.

5. Жукова, Е.А. Проблема классификации высоких технологий // Вестник ТГПУ. 2008. № 1 (75). С. 34-46.

6. Решение Межгосударственного Совета ЕвразЭС от 11.12.2009 N 475 "О Концепции создания Евразийской инновационной системы". [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://zaki.ru:81/pagesnew.php?id=58973> (дата обращения: 15.12.2022)

7. Ван Д., Ван Ц. и др. Словарь высоких технологий. – М.: Пекин: Издательство Университета Цинхуа, 2000. 7-8 с.

8. Лян Ю. Пример изучения теории промышленной экономики и модернизации промышленности. – М.: Пекин: Издательство водных ресурсов и гидроэнергетики, 2015. 183-185 с.

9. «Классификация высокотехнологичных отраслей (обрабатывающая промышленность) (2017)». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjbz/201812/t20181218_1640081.html (дата обращения: 20.11.2022)

10. Всемирная организация интеллектуальной собственности. Глобальный индекс инноваций 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2022/ (дата обращения: 20.10.2022)

11. Всемирный банк. Исследователи в сфере НИОКР (на миллион человек) - Китай, Гонконг (Китай), Корея,

Сингапур, Япония, Новая Зеландия, Австралия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6?contextual=region&end=2020&locations=CN-HK-KR-SG-JP-NZ-AU&start=2010&view=chart__ (дата обращения: 26.11.2022)

12. Всемирный банк. Расходы на НИОКР (% от ВВП) - Китай, Гонконг (Китай), Сингапур, Новая Зеландия, Австралия, Корея, Япония. [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?end=2020&locations=CN-HK-SG-NZ-AU-KR-JP&start=2015&view=chart> (дата обращения: 26.11.2022)

13. Всемирная организация интеллектуальной собственности. Подборки статистических данных по странам. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.wipo.int/ipstats/ru/statistics/country_profile/ (дата обращения: 21.10.2022)

14. Irwin K. C., Gilstrap C. M., Drnevich P. L., et al. From start-up to acquisition: Implications of financial investment trends for small-to medium-sized high-tech enterprises// Journal of Small Business Strategy. 2019. Vol. 29(5). pp. 22-43.

15. Тан Л., Чи Р., Хэ Е. и др. Исследование динамической эволюции возможностей управления технологиями технологических МСП// Управление научными исследованиями. 2016. №196. С. 21-30.

16. Гарина Е.П., Шпилевская Е. В., Андряшина Н. С. Изучение подходов к определению высокотехнологичного продукта в производстве // Вестник Мининского университета. 2016 (№ 1)

17. Юэ Ю., Ху Х. Анализ игровой модели и координации интересов при изменении политики поддержки научно-технических МСП // Экономические и управленческие исследования. 2018. № 2. С. 96-107.

18. Лю Л., Лю Ц. Влияние социального капитала на динамические возможности технологических МСП в контексте больших данных// Научно-технический прогресс и контрмеры. 2017. № 21. С. 64-72.

19. Маркова В.Д., Кузнецова С. А. Особенности развития высокотехнологичного бизнеса // Экономика Профессия Бизнес. 2016. № Спецвыпуск 1

Reference model for defining high-tech enterprises in the context of Industry 4.0

Zhang Min, Maximova T.G.

ITMO University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

In the era of Industry 4.0, high-tech enterprises are understood in a new way.

This paper analyses theoretical scholarship to clarify the definition of 'high technology' and the advantages and disadvantages of existing approaches to categorising organisations and enterprises as high technology industries. As one of the most economically dynamic regions in the world, East Asia and the Asia-Pacific region have achieved high levels of innovation in some of the countries. The authors examine the conditions for innovation in seven countries in East Asia and the Asia-Pacific region. R&D expenditure, number of researchers, number of patent applications, etc. are analysed. Based on this analysis, the definition of a high-tech enterprise is expanded and refined, and a reference model is constructed.

Keywords: high-tech, high-tech industry, high-tech enterprise, Industry 4.0, R&D activities

References

1. Bogoviz, A. V. Industry 4.0 as a New Vector of Growth and Development of Knowledge Economy // Studies in Systems, Decision and Control. 2018. pp. 85-91.
2. Government of the People's Republic of China (2022). Report of the 20th National Congress of the Communist Party of China. [Electronic resource]. Access mode: http://www.gov.cn/xinwen/2022-10/25/content_5721685.htm (date of access: 08.12.2022).
- Sharafutdinova L.R. Essence of High-Tech Enterprise and Modern Approaches to its Definition// Economic Sciences. 2021. №196. С. 207-213.
4. Li D. Innovation in Management of High-Tech Industries by Chinese Government. - M.: Shenyang: Northeastern University Press, 2012. 52 c.
5. Zhukova E.A. Problem of Classification of High Technologies// Vestnik of TGPU. 2008. № 1 (75). С. 34-46.
6. Decision of the Interstate Council of EurAsEC dated 11.12.2009 N 475 "About the Concept of creating Eurasian innovation system". [Electronic resource]. Access mode: <http://zaki.ru:81/pagesnew.php?id=58973> (circulation date: 15.12.2022).
7. Wang D., Wang C. et al. Vocabulary of High Technology. - Moscow: Beijing: Tsinghua University Press, 2000. 7-8 c.
8. Liang Yu. A case study of industrial economics theory and industrial upgrading. - M.: Beijing: Water and Hydropower Publishers, 2015. 183-185 c.
9. "Classification of high-tech industries (manufacturing) (2017)". [Electronic resource]. Access mode: http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjbz/201812/t20181218_1640081.html (date of access: 20.11.2022).
10. World Intellectual Property Organization. Global innovation index 2022. [Electronic resource]. Access mode: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2022/ (date of access: 20.10.2022).
11. World Bank. Researchers in R&D (per million people) - China, Hong Kong (China), Korea, Singapore, Japan, New Zealand, Australia. [Electronic resource]. Access mode: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6?contextual=region&end=2020&locations=CN-HK-KR-SG-JP-NZ-AU&start=2010&view=chart> (date of access: 26.11.2022)
12. World Bank. R&D expenditures (% of GDP) - China, Hong Kong (China), Singapore, New Zealand, Australia, Korea, Japan. [Electronic resource]. Access mode: <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?end=2020&locations=CN-HK-SG-NZ-AU-KR-JP&start=2015&view=chart> (date of access: 26.11.2022)
13. World Intellectual Property Organization. Compilations of statistical data by countries. [Electronic resource]. Access mode: https://www.wipo.int/ipstats/ru/statistics/country_profile/ (accessed 21.10.2022).
14. Irwin K. C., Gilstrap C. M., Drnevich P. L., et al. From start-up to acquisition: Implications of financial investment trends for small-to medium-sized high-tech enterprises// Journal of Small Business Strategy. 2019. Vol. 29(5). pp. 22-43.
15. Tan L., Chi R., He E., et al. Exploring the dynamic evolution of technology management capabilities of technology SMEs// Research Management. 2016. №196. С. 21-30.
16. Garina E.P., Shpilevskaya E. V., Andryashina N. S. Study of approaches to the definition of high-tech product in production // Vestnik Mininogo Universiteta. 2016 (№ 1)
17. Yue Y., Hu X. Game model analysis and coordination of interests in changing policy support for S&T SMEs // Economic and Management Studies. 2018. № 2. С. 96-107.
18. Liu L., Liu C. Impact of social capital on dynamic capabilities of technological SMEs in the context of big data// Science and Technology Progress and Countermeasures. 2017. № 21. С. 64-72.
19. Markova V.D., Kuznetsova S.A. Peculiarities of high-tech business development // Economics Profession Business. 2016. no. Special Issue 1

Портовые кластеры как ресурс пространственного развития трансграничного региона (на примере Астраханской области)

Петрянин Владислав Валерьевич

аспирант кафедры теории и методологии государственного и муниципального управления факультета государственного управления Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, spark8211@yandex.ru

Проблематика портовых кластеров в условиях глобальной конкуренции и цифровизации экономики выходит на новый уровень. Деятельность отдельных портовых кластеров при институциональной и экономической поддержке государства способна организовать глобальные цепочки транзита и способствовать пространственному развитию экономики трансграничного региона. Целью статьи является анализ ресурсных возможностей портового кластера на территории Астраханского региона. В работе использовался интегративный подход, учитывающий результаты теоретического анализа литературы, анализа мнений экспертов и анализ статистических и прогнозных данных. Были уточнены сущность и ведущие признаки портовых кластеров. Проанализированы особенности влияния Астраханского портового кластера на пространственное развитие прикаспийского трансграничного региона. По результатам исследования был сделан вывод о том, что исследуемый портовый кластер имеет особое ресурсное значение для пространственной экономики региона. Однако, его экономический потенциал роста еще не исчерпан. Применение в трансграничном взаимодействии цифровых технологий позволит добиться больших экономических результатов.

Ключевые слова: пространство, развитие, портовый кластер, пространственная экономика, пространственная модель разделения труда, трансграничное разделение труда, цифровой кластер.

Актуальность. Цифровизация сфер экономики и общества меняет подходы к пространственному развитию и ставит новые задачи перед географической наукой. Управление развитием территорий в таких условиях получает новый практический смысл. Большинство регионов страны отличается пространственной асимметрией, преодоление которой возможно посредством организации новых связей и взаимодействия. Для трансграничных регионов, в том числе и в морской зоне, подобная политика открывает новые возможности для социально-экономического развития, в то же время детерминирует появление комплекса проблем (размещение экономических субъектов, оптимизация транзитных экономических потоков, рост экономического потенциала региона и др.), регулирование которых без управления пространственным развитием усложняется.

Организация в экономическом пространстве региона транспортно-логистической деятельности в формате кластеров позволяет решать подобные прикладные задачи. Анализ мирового опыта показывает, что организация портовых кластеров способствует укреплению внешнеэкономических отношений, а также наращиванию импорта и экспорта. Для этих целей функционируют портовые транспортно-логистические кластеры и портовые промышленные кластеры. Анализ успешных практик показывает, что правильно организованная работа портового кластера является зоной притяжения для промышленных, сервисных, транспортно-логистических и торговых предприятий.

Анализ мнений исследователей показывает, что развитие портовых кластеров в условиях трансграничных регионов проходит пять последовательных стадий, при наступлении которых меняются содержание функций кластера, налоговый режим, качество взаимодействия транспортно-логистических компаний с предприятиями сферы услуг и производства. В исследованиях отмечается определенная эволюция портовых кластеров, что подтверждается изменением форм транспортно-логистической деятельности по параметрам основных функций, оценки степени влияния на развитие территории и на экономику.

В Российской Федерации достаточно свободных экономических зон, созданных на базе трансграничных регионов, пространственное развитие которых было объектом внимания исследователей. Однако деятельность портовых кластеров в условиях морских трансграничных регионов получила недостаточную оценку ученых, что делает эту уникальную проблему актуальной научной задачей. В данном контексте Астраханская область является уникальной трансграничной территорией, обла-

дающей всем необходимым для создания трансграничных портовых кластеров, формирования внутренних и международных транспортных коридоров, развитой инфраструктурой автомобильного и железнодорожного транспорта. Кроме того, на территории региона работает особая экономическая зона «Лотос».

В рамках данной публикации **целью статьи** является изучение роли портовых кластеров для задач пространственного развития трансграничного региона. В работе были поставлены следующие задачи исследования: во-первых, уточнить сущность и роль портовых кластеров как ресурсов пространственного развития; во-вторых, изучить особенности их ресурсной роли в обеспечении пространственного развития Астраханской области.

Методика. Достоверность и объективность полученных результатов основывается на теоретическом анализе научной литературы, анализа мнений экспертов и анализе прогнозных и фактических статистических данных.

Результаты и обсуждение. Обращение к концептуальным основам пространственной экономики показывает, что в контексте международно-правовых норм, специфика трансграничных регионов основывается на институциональных и правовых факторах, определяющих создание политической, социально-экономической и социально-культурной общности [10]. Поэтому целесообразно проследить и проанализировать, что фактически сделано в данном направлении.

Для создания политической общности были заложены институционально-правовые основы пространственного развития Астраханской области, представленные в принятой еще в 2017 г. «Стратегии развития российских морских портов в Каспийском бассейне, железнодорожных и автомобильных подходов к ним в период до 2030 года». Документ определял задачу по строительству транспортно-логистического центра международного уровня для обработки грузов и обслуживания железнодорожного транспорта. Ратификация страной в 2019 г. «Конвенции о правовом статусе Каспийского моря» определяет свободу мореплавания и прохода через российские территориальные воды зарубежных судов, а также внутренние воды прикаспийских государств [3]. Документ повышает значимость Астраханского транспортного узла в судоходстве по внутренним водам России. Таковы в исходном виде предпосылки создания политической общности трансграничного прикаспийского региона.

В контексте решения задач социально-экономической общности государств прикаспийского трансграничного региона, следует признать, в российской юрисдикции произошли определённые конструктивные изменения. На территории данного региона функционирует 2 основных порта – Астрахань и Оля. Для стимулирования развития транспортных узлов на государственном уровне было принято решение о создании особой портовой экономической зоны на территории региона [6]. В Астрахани на современном этапе ведется работа по созданию портовой инфраструктуры и судостроительного кластера. Портовая экономическая зона морского порта Оля в настоящее время интегрирована с промышленно-производственной экономической зоной «Лотос», и функционирует как сегмент международного Каспийского кластера. Полное завершение этих проектов будет

стимулировать дальнейшее развитие международного транспортного коридора «Север – Юг» и повышать роль портовых кластеров Астраханского региона. Последовательная реализация этапов данных проектов Транскаспийского маршрута нарушает монополию Южного морского пути через Суэцкий канал, протяжённость по времени и расстоянию которого в 2 раза больше. По состоянию на 2022 г. грузооборот астраханского портового кластера на участке международного транспортного коридора составил 16 млн. тонн. С открытием транзита через Иран оборот контейнеров вырос в 5 раз. На территории портового кластера планируется строительство 4 заводов и 1 терминала [4]. То есть 16 млн. тонн груза идет уже мимо Южного морского пути.

Приходится констатировать сравнительно меньшее число конструктивных шагов при создании социально-культурной общности в прикаспийском трансграничном регионе. Исторический тезис о роли Астрахани в защите российских национальных интересов давно используется в дискурсе экспертов и зарубежных ученых. Однако в политическом дискурсе проблема интеграции экономических усилий в трансграничном прикаспийском регионе в силу частой смены смыслов, неготовности к компромиссам и ограничений собственных национальных интересов видится трудно решаемой [9].

Анализ предпосылок для конструирования общности на территории прикаспийского трансграничного региона не позволяет в полной мере дать оценку ресурсной сущности и роли портовых кластеров в этих процессах. Данный вопрос требует отдельного изучения.

Пространственная модель организации сотрудничества и кооперации порта, сервисной и производственной инфраструктуры и работающих на территории порта промышленных предприятий в научной литературе определяется как портовый кластер. Его отличают высокая концентрация, производства, кооперация и специализация. Следует признать, подобная пространственная модель разделения труда обеспечивает конкурентоспособность на международном уровне, уровне трансграничного региона, интегрирует регион в систему трансграничного разделения труда. Концепцию кластеров целесообразно применять для прогнозирования экономической деятельности порта в бассейновом, региональном и регионально-трансграничном аспектах. В научной классификации представлены следующие основные виды морских портовых кластеров: транспортно-логистический, портово-промышленный, портовый научно-образовательный и промышленный, пространственный multifunctional [7]. То есть в каждом случае порт составляет стержень кластера. В полной мере данные концептуальные положения можно применить в отношении Астраханской области.

Чтобы понять, какие возможности пространственного развития имеет портовый кластер, необходимо понять, на какой стадии своего развития он находится. Критерии развития портового кластера представлены в Табл. 1.

Соотнесение критериев с нынешней ситуацией портового кластера в Астраханском регионе позволяет рассматривать его как транспортно-логистический кластер, то есть существуют перспективы роста до уровня промышленного развития данного кластера.

Таблица 1
 Модели развития транспортной и логистической деятельности морского портового кластера: характеристика критериев

Модель	Функции	Степень влияния на качественные изменения территории	Степень влияния на экономику
Портовый узел	Погрузка, разгрузка и перевалка грузов	Качественные изменения территории порта	Наличие развитой портовой инфраструктуры
Транспортно-логистический комплекс	Интеграция в единую систему транспортных и логистических услуг	Качественные изменения инфраструктуры порта	Рост инвестиционной привлекательности, рост доходов государственного и регионального бюджета, ответственный подход к ведению бизнеса
Особая экономическая зона	Оптимизация менеджмента грузопотоков	Качественные изменения инфраструктуры порта и прилегающих к нему территорий	Ускоренное развитие экономики региона
Транспортно-логистический кластер	Координация оказания транспортных и логистических услуг	Качественные изменения прилегающих к порту территорий	Конкурентоспособность региональной экономики и региональной транспортно-логистической системы
Портово-промышленный кластер	Интеграция промышленных и транспортно-логистических кластеров в одну модель	Региональное пространственное развитие	Конкурентоспособность национальной экономики Активность зарубежных и отечественных инвесторов и бизнеса Высокий и стабильный спрос среди зарубежных контрагентов

[Источник: обосновано автором публикации]

Кластер аккумулирует в себе возможности свободных экономических зон, где действуют льготные режимы налогообложения. Следует констатировать, что для решения вопросов пространственного развития экономики Астраханского региона особые усилия должны быть сконцентрированы на двух важнейших аспектах деятельности портовых кластеров, отвечающих экономическим интересам других участников трансграничного взаимодействия: строительство и функционирование контейнерных терминалов, повышение пропускной способности железнодорожного транспорта, строительство инфраструктуры портового кластера и организация работы промышленных предприятий. Логика данных рассуждений продиктована устойчивой закономерностью в международной транспортной логистике: увеличение времени прохождения грузов через границы определяет повышение транспортных расходов хозяйствующих субъектов. Если эту прикладную проблему способны решать портовые кластеры Астраханской области, то они

будут иметь ресурсное значение для предприятий и отраслей государств прикаспийского трансграничного региона. В официальных прогнозных документах до 2030 г. спрос на перевалку грузов оценивается в будущем как значительный, и в оценках вероятности наступления базового сценария, и в оценках экспертов [8]. Это означает, что организация необходимого объема производственных мощностей портового кластера для обеспечения спроса предприятий-экспортеров, представляющих трансграничный регион, будет играть ресурсную роль, также, как и для отечественных предприятий-импортеров, мощности которых будут работать в пределах кластера.

Цифровизация экономики оказывает определенное влияние на пространственную экономику в целом и на процесс ее кластеризации: снижается воздействие географического фактора на размер транспортных издержек, экономия, построенная на применении общих ресурсов теряет свое привычное значение, интегрируются сетевые образования, построенные на едином стандарте взаимодействия [9]. По этой причине перспективной идеей является интеграция возможностей портового кластера с цифровым кластером – система взаимодействия хозяйствующих субъектов на основе цифровых коммуникаций, позволяющих снизить издержки [5, с.138-142]. То есть цифровизация деятельности портового кластера способна создавать дополнительную экономическую ценность. Данный вывод подтверждается деятельностью маркетплейса Wildberries – один из ключевых контрагентов портовых кластеров. Сказанное позволяет сделать вывод о том, что формирование экосистемы портового кластера позволит эффективно сформировать социально-экономическую общность (объединение компаний), значимость которой в пределах трансграничного региона и Астраханской области не будет зависеть от географических и политических факторов. При таком подходе Астраханский регион и его портовые кластеры выступают важным звеном в формировании трансграничного прикаспийского кластера. Кроме того, существуют цифровые инструменты для формирования портфеля заказов, урегулирования споров по возврату заказов и формирования отраслевых кластеров, которые уже применяются в практике работы (INNOKAM, renzakonditer и др.). такие цифровые инструменты позволяют размещать сайты предприятий, каталоги продукции, черные списки контрагентов и потребителей [1].

Выводы. Подведение итогов статьи позволяет заключить, что выравнивание пространственной асимметрии на территории трансграничных регионов требует специально организованной деятельности со стороны государства по обеспечению пространственного развития и организации взаимодействий между государствами. Одним из направлений организации такой деятельности является транспортно-логистическое в форме портового кластера на территории трансграничных регионов, организованных на территории свободных экономических зон. Организация портовых кластеров в современных условиях позволяет решать задачи повышения глобальной конкурентоспособности, что можно наблюдать на примере Астраханского портового кластера. В условиях санкций и волатильности тарифов на перевозку ориентация на мультимодальные виды доставки через международные транспортные коридоры,

основанные на взаимодействии между кластерами государств трансграничного региона, обретает новый экономический смысл.

По мнению ученых, ведущими признаками портовых кластеров выступают высокая концентрация, производство, кооперация и специализация в границах пространственной модели разделения труда, создающей эффективное транспортное плечо между сегментами международного транспортного коридора. Концепция кластеров применима в том числе для прогнозирования развития пространственной экономики в регионально-трансграничном аспекте.

Анализ мнений исследователей показывает, что проблематика пространственного развития морских трансграничных регионов исследована недостаточно. Обращение к концептуальным основам пространственного развития территорий показывает, что в прикаспийском трансграничном регионе со стороны Астраханского региона и российских государственных институтов много сделано для формирования трансграничной общности: внедрено институциональное обеспечение, организована работа портового кластера, создана портовая экономическая зона, привлечены инвесторы, все усилия согласованы с прикаспийскими государствами. С осени 2022 г. грузооборот Астраханского портового кластера стал увеличиваться. Установлено на основании критериев, что данный кластер является транспортно-логистическим, то есть имеется потенциал роста до уровня промышленного. Для этого уже созданы необходимые условия: пропускная способность транспорта высокая, грузы через кластер проходят быстро, то есть мощности портового кластера позволяют конкурировать с южным морским путем и пользуются спросом.

Перспективу дальнейших исследований будут составлять вопросы цифровизации портовых кластеров, анализ влияния цифрового кластера на транспортную логику в морских трансграничных регионах.

Литература

1. Артамонова Ю.С., Биленко П.Н., Шлапакова Н.А. Цифровые инструменты развития отраслевых кластеров в России // *International agricultural journal*. – 2019. – №3. – С.192-202.
2. Головин В.Г. Астраханская область и современные геополитические процессы большого Каспия / Р.Х. Усманов, В.Г. Головин // *Каспийский регион: политика, экономика, культура*. – 2021. – №4. – С.104-114.
3. Гулиева М.Э. Кызы. Долгожданная Конвенция о правовом статусе Каспийского моря: правовой анализ содержания / *Образование и право* // *Образование и право*. – 2019. – №2. – С.248-250.
4. Итоги 2022 года: Астраханская область: Астраханская область – важный транзитный центр товарообмена / *Все новости Астрахани*. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://a24.press/> (дата обращения: 10.02.2023).
5. Калугин В.А., Коньшина Л.А. Пространственное развитие территорий с использованием кластерного подхода / *Пространственное развитие территорий : сборник научных трудов IV Международной науч.-практ. конференции / под. общ. ред. Е.А. Стрябковой, А.М. Кулик*. – Белгород : ООО «Эпицентр», 2021. – 348 с.
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 07.11.2020 г. № 1792 «О создании на территории Астраханской области портовой особой экономической зоны и Каспийского кластера» / Сайт Правительства России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://government.ru/docs/all/130770/> (дата обращения: 7.02.2023).

7. Салтыков М.А. Типология пространственно-экономических форм морских портовых агломераций / М.А. Салтыков // *Вестник Астраханского государственного технического университета*. – 2019. – №1. – С.62-75.

8. "Стратегия развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года" (одобрена Морской коллегией при Правительстве РФ 28.09.2012) // СПС Консультант. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_213628/ (дата обращения: 7.02.2023).

9. Тагаров Б.Ж., Усманов Р.Х. Цифровой кластер как новая форма экономической концентрации / Б.Ж. Тагаров // *Креативная экономика*. – 2021. – №2. – С.327-340.

10. Черная И.П., Шинковский М.Ю. Приграничный регион в условиях глокализации: теоретико-концептуальные подходы / И.П. Черная, М.Ю. Шинковский // *Пространственная экономика*. – 2005. – №2. – С.46-60.

Port clusters as a resource for spatial development of a cross-border region (on the example of the Astrakhan region)

Petryanin V.V.

Lomonosov Moscow State University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The problems of port clusters in the context of global competition and digitalization of the economy are reaching a new level. The activity of individual port clusters with the institutional and economic support of the state is able to organize global transit chains, and contribute to the spatial development of the economy of a cross-border region. The purpose of the article is to analyze the resource capabilities of the port cluster in the Astrakhan region. An integrative approach was used in the work, taking into account the results of theoretical analysis of the literature, analysis of expert opinions and analysis of statistical and forecast data. The essence and leading features of port clusters were clarified. The peculiarities of the influence of the Astrakhan port cluster on the spatial development of the Caspian transborder region are analyzed. According to the results of the study, it was concluded that the studied port cluster has a special resource value for the spatial economy of the region. However, its economic growth potential has not yet been exhausted. The use of digital technologies in cross-border interaction will allow achieving great economic results.

Keywords: space, development, port cluster, spatial economy, spatial model of division of labor, cross-border division of labor, digital cluster.

References

1. Artamonova Yu.S., Bilenko P.N., Shlapakova N.A. Digital tools for the development of industry clusters in Russia // *International agricultural journal*. – 2019. – No. 3. – P.192-202.
2. Golovin V.G. Astrakhan region and modern geopolitical processes of the Greater Caspian / R.Kh. Usmanov, V.G. Golovin // *Caspian region: politics, economics, culture*. – 2021. – No. 4. – P.104-114.
3. Gulieva M.E. Kyzy. The long-awaited Convention on the Legal Status of the Caspian Sea: Legal Analysis of the Content / *Education and Law // Education and Law*. – 2019. – No. 2. – P.248-250.
4. Results of 2022: Astrakhan region: Astrakhan region is an important transit center for commodity exchange / *All news of Astrakhan*. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://a24.press/> (date of access: 10.02.2023).
5. Kalugin V.A., Konshina L.A. Spatial development of territories using the cluster approach / *SPATIAL DEVELOPMENT OF TERRITORIES: a collection of scientific papers of the IV International Scientific and Practical conference (Belgorod, November 25, 2021) / under. total ed. E.A. Stryabkova, A.M. Sandpiper*. – Belgorod: Epicenter LLC, 2021. – 348 p.
6. Decree of the Government of the Russian Federation dated November 7, 2020 No. 1792 "On the establishment of a port special economic zone and the Caspian cluster on the territory of the Astrakhan region" / *Website of the Government of Russia*. – [Electronic resource]. – Access mode: <http://government.ru/docs/all/130770/> (date of access: 02/07/2023).
7. Saltykov M.A. Typology of spatial and economic forms of sea port agglomerations / M.A. Saltykov // *Bulletin of the Astrakhan State Technical University*. – 2019. – No. 1. – P.62-75.
8. "Strategy for the development of Russian sea port infrastructure until 2030" (approved by the Maritime Board under the Government of the Russian Federation on September 28, 2012) // *SPS Consultant*. – [Electronic resource]. – Access mode: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_213628/ (date of access: 02/07/2023).
9. Tagarov B.Zh., Usmanov R.Kh. Digital cluster as a new form of economic concentration / B.Zh. Tagarov // *Creative Economy*. – 2021. – No. 2. – P.327-340.
10. Chernaya I.P., Shinkovsky M.Yu. Border region in the context of globalization: theoretical and conceptual approaches / I.P. Chernaya, M.Yu. Shinkovsky // *Spatial Economics*. – 2005. – No. 2. – P.46-60.

Сфера услуг как фактор социально-экономического развития региона

Сафаров Фарход Анварович

PhD, доцент, Самаркандский институт экономики и сервиса, farhod_s@hotmail.com

Статья посвящена изучению сферы услуг в качестве фактора социально-экономического развития региона. В данной работе отмечены роль и значение сферы услуг в современных тенденциях социального и экономического развития. Также рассмотрены подходы к определению сущности и содержания социально-экономического развития и экономического развития территорий. Произведена классификация факторов, влияющих на социально-экономическое развитие страны, при которой были выделены такие категории факторов, как факторы внутренней и внешней среды страны. На основе анализа существующих подходов и особенностей факторов социально-экономического развития региона, предложена группировка показателей влияния развития сферы услуг на социально-экономические процессы государства. При этом предложено объединить данные показатели в четыре группы: демографические, занятости, экономические и социальной обеспеченности.

Ключевые слова: сфера услуг, социально-экономическое развитие, факторы внутренней среды, факторы внешней среды, демографические показатели, показатели занятости, экономические показатели, показатели социальной обеспеченности.

Сфере услуг в современном мире придается большое значение, т.к. в отдельных странах сфера слуг в ВВП занимает более 50%. Кроме того, есть страны, где отмечается развитие определенных отраслей сферы услуг, с уникальными природными ресурсами, где есть памятники мировой культуры. В этих странах транспорт, финансовая и кредитная системы и сектор туризма играют важную роль в формировании и развитии экономики. Следует отметить страны с высокой долей услуг в ВВП страны: США -77%, Великобритания – 71%, Франция, Канада и Япония – 70%, а также Испания, Италия, Бразилия, Германия, Мексика, Таиланд, Иран, Турция, Россия, Китай и Египет где доля сферы услуг ВВП занимает от 50 до 69%. Доля занятых в сфере услуг в мире ежегодно увеличивается и в таких странах как Великобритания, Канада, США, Австралия, Аргентина, Франция, Испания составляет свыше 75%. Цифровизация экономики становится в современном мире мощным драйвером развития сферы услуг, которая оказывает положительное влияние на развитие экономики.

В современном мире услуги получают стремительное развитие, приобретая все новые виды и формы. Развитие услуг оказывает непосредственное влияние на социальную и экономическую сферу, что придает услуге социальную значимость и направленность.

Для определения значимости развития сферы услуг и их существенного влияния на социальное и экономическое развитие территории необходимо рассмотреть содержательную основу социально-экономического развития.

В отечественной и зарубежной литературе ученые-экономисты достаточно большое внимание уделяли изучению сущности и содержания категории понятия «социально-экономическое развитие».

В результате проведенного исследования подходов авторов к определению сущности и содержания понятия «социально-экономическое развитие территорий» можно сделать вывод о том, что часть авторов рассматривают данное понятие как процесс, ведущий к изменениям в экономической и социальной сфере территорий [1,2,3,], ряд авторов утверждают, что это не просто процесс, но в тоже время – это индикатор уровня развития территории отражающий рост уровня и качества жизни населения [4,5].

Социально-экономическое развитие государств и отдельных ее территорий измеряется следующими показателями:

- прирост доходов населения;
- уровень реальной заработной платы населения;
- продолжительность жизни населения;
- прирост ВВП;
- уровень развития сферы здравоохранения и образования;
- уровень экологической безопасности.

Перечисленные показатели свидетельствуют об обеспечении социально-экономического развития в стране органами государственной власти, основной функцией которых является создание условий для развития всех сфер и видов деятельности государства.

В силу того, что доля услуг в ВВП во многих странах занимает более 50%, следует предположить, что развитие сферы услуг оказывает влияние на социально-экономическое развитие страны, которое сопряжено с влиянием многих факторов.

Влияние различного рода факторов на социально-экономическое развитие страны играет важную роль и в этой связи следует провести детальный анализ количество подходов к изучению факторов социально-экономического развития.

Изучив выделяемые авторами факторы социально-экономического развития территорий, условно можно разделить на рыночные факторы, акцент на которых сделала Цыганова И.А., которая рассматривает их с точки зрения взаимопроникновения регионального, национального и мирового рынков [6].

Келеш Ю.В., Гайнанов Д.А. и Закиров И.Д. в качестве основных рыночных факторов социально-экономического развития рассматривают конкурентоспособность отдельных отраслей и предприятий национального хозяйства, в том числе за счет высокой монополизации [7,8].

Ахмадов М.И. в качестве основных факторов социально-экономического развития страны, отмечает ее территориальное месторасположение. Автор указал, что выгодное транспортно-географическое и геополитическое положение страны оказывает, влияет на сокращение затрат в производстве и обращении товаров [9].

Кроме факторов, оказывающих влияние на социально-экономическое развитие страны, следует выделить факторы внешней среды, которые в свою очередь можно делить на факторы макроокружения и микроокружения.

Рассмотрим данную классификацию факторов в Таблице 1.

Таблица 1.
Классификация факторов социально-экономического развития страны

Факторы внутренней среды страны	Факторы внешней среды страны	
	Факторы микро-среды страны	Факторы макро-среды страны
<ul style="list-style-type: none"> – производственно-ресурсный потенциал; – структура рынка страны; – кадровый потенциал страны; – государственный бюджет; – стратегия социально-экономического развития страны 	<ul style="list-style-type: none"> – взаимосвязи с внешними поставщиками товаров и услуг; – взаимосвязи с внешними потребителями; – отношения со странами-конкурентами; – взаимосвязи с финансовыми организациями; – отношения с транспортными предприятиями. 	<ul style="list-style-type: none"> – общеэкономические; – общеполитические; – научно-технические; – природно-экологические; – демографические.

Источник: составлено автором

Факторы микросреды возникают в результате деятельности самих субъектов, проживающих на данной

территории, и их влияние может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние, в том числе на развитие сферы услуг. Факторы макросреды возникают в результате общеэкономических и политических процессов в ряде стран и в целом в мире, например, финансовый кризис 2008-2009 года, политический кризис 2014 года.

Эффективное применение имеющихся инструментов управления социально-экономическим развитием, возможно, оценить только в результате проведения анализа следующих категорий [10]:

- полученных результатов как следствие сложившихся тенденций экономического развития;
- результатов проведенной политики социального развития;
- текущего состояния экологии и определение основных причин возникновения экологических кризисов;
- сложившихся внешнеэкономических связей;
- проведения экономических реформ, их эффективности;
- анализ выполнения целевых программ, направленных на социально-экономическое развитие;
- реализация финансово-бюджетной политики страны;
- наличие природно-ресурсного потенциала, вовлекаемого в производственный процесс;
- наличие и степень использования производственного потенциала страны;
- наличие и уровень финансового потенциала, включая финансовые ресурсы;
- уровень трудового потенциала и демографии;
- уровень сформированного инвестиционного потенциала;
- уровень сформированного научно-технического потенциала.

Так, региональное развитие не может рассматриваться вне феномена двуединства социального и экономического. Социальная и экономическая сферы функционируют и развиваются, формируя определенный уровень общественного развития. Такие особенности регионального развития обусловлены естественными причинами, а именно эффективным использованием сформированного потенциала с целью экономического развития и решением поставленных задач социального развития в интересах общества и конкретного человека.

Научно-технический прогресс и стремительное развитие информатизации общества, и другие объективные процессы происходящие в экономике территорий оказывают влияние на восприятие человека как личности происходящих процессов как основного участника и создателя общественных благ, так и основного поставщика производительной силы общества [11].

В свою очередь невозможно рассматривать социально-экономическое развитие территории в целом без участия всех субъектов этой территории в соответствии с тем потенциалом, который сложился исторически и природно-климатическими условиями. Стратегия пространственного развития в этой связи выступает одним из основных инструментов развития территорий.

Основой существующих теорий пространственной организации экономики выступают различные подходы авторов, сформированные в процессе их эволюции. Вопросы экономического развития территорий впервые

были рассмотрены в работах таких зарубежных экономистов, как Й. Тюнен, В. Кристаллер, А. Леш, Ф. Перру и другие.

Одной из первых работ И. Тюнена «Изолированное государство» была посвящена проблемам территориального размещения производств в которой он решает проблему наилучшего расположения производств с различной производственной специализацией вокруг центрального потребителя (города). Тюнен отметил целесообразность выращивания и производства продуктов, провоз которых дешевле по отношению к их стоимости [12].

Гораздо позднее В. Кристаллером был определен новый подход к вопросу территориальной организации и расселения. Также Кристаллер в своем подходе «идеальной равнины с однородно плодородными почвами и однородно распределенным населением», указывает на формирование товарной иерархии и иерархии центральных и зависимых мест. Он утверждал, что центральное место должно формироваться для каждого товара отдельно. Товары первой необходимости должны быть в каждом населенном пункте, далее группы дополнительных товаров должны формироваться в более крупных населенных пунктах и товары, и предметы роскоши в крупных городах. Он предлагал такую форму организации районов как правильный шестиугольник, который исключает случаи не обслуживания зон и зон, которые могут быть обслужены дважды [13]. Ценность подхода Кристаллера заключается в комплексном подходе по организации хозяйства.

А. Лёш высказывает противоположное мнение Веберу, но и отчасти поддерживает подходы И. Тюнена в отношении размещения производств и издержек, связанных с транспортными затратами [14]. Лёш утверждает, что основными факторами размещения предприятий выступает спрос, а именно наличие рынков сбыта и поэтому он рассматривает развитие территорий в результате размещения на ней промышленности, сельского хозяйства, городов и т.д. Совместно с Кристаллером ему удалось открыть закон пространственного развития населенных пунктов, в том числе вновь осваиваемых территорий. По сути Лёш смог обобщить теории размещения производств, в результате чего в 1950 году регионы теоретически стали составной частью общей системы национального и мирового хозяйства.

В отличие от предыдущих авторов Ф. Перру рассматривает развитие территорий за счёт вмешательства государства в экономику и выделение «полюсов» или «точек роста» не только отдельных отраслей, но территорий, которым оказывается финансовая поддержка государства [15]. В результате теории Перу национальная экономика приняла вид системы взаимодействующих между собой регионов, которая предполагает поддержание равновесия системы за счет равномерного рационального распределения ресурсов между регионами.

Майкл Портер в своих исследованиях наиболее подробно рассмотрел особенности товарной структуры и экономическое состояние лидеров мировой торговли. «Компании выигрывают от присутствия на рынке сильных внутренних соперников, агрессивных местных поставщиков и требовательных потребителей» [16].

Предварительно проведем анализ и систематизацию сложившихся подходов авторов, рассматриваемого понятия, который позволяет разделить их на следующие подходы (Рисунок 2).



Рисунок 2. Систематизация подходов авторов к определению понятия категории «социально-экономическое развитие территорий»

Источник: составлено автором

Во-первых, как результат взаимодействия трех основных факторов производства – природно-ресурсного потенциала, трудовых ресурсов и средств производства. Наличие природно-ресурсного потенциала в регионах существенно отличается, эффективное его использование может существенно влиять на развитие экономики региона.

Во-вторых, это совокупность показателей, отражающих имеющийся потенциал территории, а также показатели, отражающие эффективность использования этого потенциала субъектами данной территории.

В результате проведенного анализа подходов авторов к определению категории «социально-экономическое развитие региона» удалось выделить пять основных подходов: трансформационный, динамический, ресурсосберегающий, системный и индикаторный. Факторы, оказывающие влияние на динамику развития территорий, могут оказывать как негативное, так и положительное влияние, поэтому важно учитывать степень влияния факторов в прогнозируемом периоде.

Социально-экономическая значимость услуг заключается в том, что в результате их развития в мире или отдельных государств происходит снижение уровня безработицы, преступности, заболеваемости, смертности, повышается уровень доходов граждан, доступность информации для населения, ВВП, уровень занятости населения и т.д.

В этой связи следует выделить группы индикаторов, позволяющие определить влияние развития сферы услуг на социально-экономическое положение государства и отдельных его территорий.

Проведенный анализ подходов авторов позволил выделить наиболее значимые группы показателей, отражающих влияние сферы услуг на социально-экономическое развитие страны, которые нами предложено объединить в четыре группы: демографические, занятости, экономические и социальной обеспеченности.

Таблица 2

Группировка показателей влияния развития сферы услуг на социально-экономические процессы государства

Наименование группы показателей	Показатели группы	Характер влияния
1	2	3
Демографические	- коэффициент рождаемости	Увеличение рождаемости за счет развития информационных услуг населению через государственные информационные платформы
	- коэффициент смертности	Сокращение числа смертей в результате оказания медицинских услуг как превентивных мер развития заболеваний
	- средняя продолжительность жизни	Увеличение средней продолжительности жизни населения в результате развития услуг в сфере физкультуры и спорта, медицинских услуг.
Занятости	- доля занятых в сфере услуг - уровень занятости	В результате появления новых видов услуг происходит увеличение доли занятых в сфере услуг
	- уровень безработицы	Сокращение уровня безработицы в результате открытия новых видов услуг.
Экономические	- прирост ВВП	В результате открытия новых видов услуг и развития имеющихся происходит увеличение общего показателя ВВП страны
	- уровень среднедушевых доходов	В результате развития новых и существующих видов информационных услуг происходит сокращение расходов на получение справок.
	- доля услуг в структуре ВВП	В результате развития видов услуг происходит увеличение их доли в ВВП страны
Социальной обеспеченности	- показатель качества жизни населения	Доступность получения услуги удаленно способствует повышению качества и уровня жизни населения
	- уровень жизни населения	
	- доступность социальных услуг	Развитие информационных услуг способствует получению социальных услуг

Источник: составлено автором

Литература

1. Андреев А.В. Основы региональной экономики / А.В. Андреев Л.М. Борисова, Э.В. Пугачевская. – М.: КНОРУС, 2018. – 336 с.
2. Казаченко Л.Д. Регион как социально-экономическая система / Л.Д. Казаченко // Вестник ЗабГУ. – № 1 (104). – 2016. – С. 135-142.
3. Супиков В.Н. Моделирование социально-экономического развития регионов / В.Н. Супиков // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. – № 1 (21). – 2016. – С. 143-149.
4. Буреш О.В., Порядкина Н.Н., Исхакова А.Ф. Управление региональным развитием / О.В. Буреш, Н.Н. Порядкина, А.Ф. Исхакова // Вестник ОГУ. – 2017. – № 13(149). – С. 63-67.
5. Ахполова В.Б., Хашева З.М. Функциональное содержание социально-экономической системы региона /

В.Б. Ахполова, З.М. Хашева // Региональная экономика: теория и практика. – № 10 (49). – 2017. – С. 13-18.

6. Цыганова И.А. Информационно-аналитическая система оценки социально-экономического положения регионов (на примере Оренбургской области) / И.А. Цыганова // Управление экономическими системами. – № 12 (94). – 2016. – С. 1-5.

7. Келеш Ю.В., Бессонова Е.А. Социально-экономическая система региона: структурные особенности и структурное управление / Ю.В. Келеш, Е.А. Бессонова // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Экономика. Социология. Менеджмент. – 2017. – № 4(25). – С.83-90.

8. Гайнанов Д.А., Закиров И.Д. Механизм взаимодействия экономических агентов в системе управления разноразноуровневыми социально-экономическими системами / Д.А. Гайнанов, И.Д. Закиров // Третья международная конференция «Информационные технологии интеллектуальной поддержки принятия решений», Уфа. – 2015. – С. 164-168

9. Ахмадов М.И. Исследование социально-экономического регулирования региональной социально-экономической системы / М.И. Ахмадов // Экономический вестник Ростовского государственного университета. – Том 7. – № 4 (Часть 3). – 2019. – С. 271-274.

10. Корчагина Е.В. Методы оценки устойчивого развития региональных социально-экономических систем // Проблемы современной экономики. – 2018. – № 1. – С. 67-71.

11. Васильева Н.В. и др. Региональные факторы экономического роста / Н.В. Васильева, Т.А. Голикова, Е.Н. Десятко [и др.] — СПб: СПбГИЭУ, 2006. — 238 с.

12. Тюнен, Й. Г. Изолированное государство в его отношении к сельскому хозяйству/ Й.Г. Тюнен // Исследования о влиянии хлебных цен богатства почвы и накладных расходов на земледелие / Й.Г. Тюнен. – М.: Экономическая жизнь, 1926. – 326 с.

13. Christaller, W. Central Places in Southern Germany. Englewood Cliffs / W. Christaller. – N.J., 1966. –230 p.

14. Леш, А. Пространственная организация хозяйства / А. Леш. – М.: Наука, 2007. – 664 с.

15. Перру Ф. Экономическое пространство: теория и приложения (пер. с англ. А. П. Горюнова) // Пространственная экономика. 2007. № 2. С. 77—93.

16. Портер М.Э. Конкуренция.: Пер.с англ. — М.: Изд-во «Вильямс», 2005. — 608 с.

The sphere of services as a factor of socio-economic development of the region
Safarov F.A.

Samarkand Institute of Economics and Service

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article is devoted to the study of the service sector as a factor of socio-economic development of the region. The role and importance of services in modern trends of social and economic development are noted in this work. Approaches to the definition of the essence and content of socio-economic development and economic development of territories are also considered. The classification of factors affecting the socio-economic development of the country was made, in which such categories of factors as factors of internal and external environment of the country were highlighted. Based on the analysis of existing approaches and features of the factors of socio-economic development of the region, the grouping of indicators of the influence of the development of the sphere of services on the socio-economic processes of the state was proposed. It is proposed to combine these indicators into four groups: demographic, employment, economic and social security. Keywords: services sector, socio-economic development, internal environment factors, external environment factors, demographic

indicators, employment indicators, economic indicators, social security indicators.

References

1. Andreev A.V. Fundamentals of regional economy / A.V. Andreev L.M. Borisova, E.V. Pugachevskaya. – M.: KNORUS, 2018. – 336 p.
2. Kazachenko L.D. Region as a socio-economic system / L.D. Kaza-chenko // Bulletin of ZabGU. - No. 1 (104). - 2016. - S. 135-142.
3. Supikov V.N. Modeling of socio-economic development of regions / V.N. Supikov // News of higher educational institutions. Volga region. - No. 1 (21). - 2016. - S. 143-149.
4. Buresh O.V., Poryadkina N.N., Iskhakova A.F. Management of regional development / O.V. Buresh, N.N. Orderina, A.F. Iskhakova // Bulletin of OSU. - 2017. - No. 13 (149). - S. 63-67.
5. Akhpolova V.B., Khasheva Z.M. Functional content of the socio-economic system of the region / V.B. Ahpolova, Z.M. Khasheva // Regional Economics: Theory and Practice. - No. 10 (49). - 2017. - S. 13-18.
6. Tsyganova I.A. Information and analytical system for assessing the socio-economic situation of regions (on the example of the Orenburg region) / I.A. Tsyganova // Management of economic systems. - No. 12 (94). - 2016. - S. 1-5.
7. Kelesh Yu.V., Bessonova E.A. Socio-economic system of the region: structural features and structural management / Yu.V. Kelesh, E.A. Bessonova // Proceedings of the South-Western State University. Series Ekono-mika. Sociology. Management. - 2017. - No. 4 (25). - P.83-90.
8. Gainanov D.A., Zakirov I.D. The mechanism of interaction of economic agents in the control system of different-level socio-economic systems / D.A. Gainanov, I.D. Zakirov // Third International Conference "Information Technologies for Intelligent Decision Support", Ufa. - 2015. - S. 164-168
9. Akhmadov M.I. Study of socio-economic regulation of the regional socio-economic system / M.I. Akhmadov // Economic Bulletin of the Rostov State University. - Volume 7. - No. 4 (Part 3). - 2019. - S. 271-274.
10. Korchagina E.V. Methods for assessing the sustainable development of regional socio-economic systems // Problems of modern economics. - 2018. - No. 1. - P. 67-71.
11. Vasilyeva N.V. and other Regional factors of economic growth / N.V. Vasilyeva, T.A. Golikova, E.N. Ten [and others] - St. Petersburg: SPbGIEU, 2006. - 238 p.
12. Tyunen, J.G. An isolated state in its relation to agriculture / J.G. Tyunen // Research on the impact of grain prices, soil wealth and overhead costs on agriculture / J.G. Tyunen. - M.: Economic life, 1926. - 326 p.
13. Christaller, W. Central Places in Southern Germany. Englewood Cliffs / W. Christaller. - N.J., 1966. -230 p.
14. Lesh, A. Spatial organization of the economy / A. Lesh. – M.: Nauka, 2007. – 664 p.
15. Perroux F. Economic space: theory and applications (translated from English by A.P. Goryunova) // Spatial Economics. 2007. No. 2. C. 77-93.
16. Porter M.E. Competition.: Translation from English. - M.: Publishing House "Williams", 2005. - 608 p.

Исследование и создание комфортной среды для производственного прорыва в России

Семенова Вероника Алексеевна

кандидат экономических наук, доцент кафедры электроме-
ханики и робототехники, Санкт-Петербургский государственный
университет аэрокосмического приборостроения,
9767871@mail.ru

Целью работы являлось исследовать текущие условия для раз-
вития промышленности в России и предложить мероприятия по
их улучшению. Для достижения цели автором проанализиро-
ваны ключевые факторы производственного роста, рассмот-
рены программы и результаты импортозамещения в России,
определены направления работы по созданию комфортной
среды для отечественного производства.

Материалами для настоящего исследования послужили зако-
нодательство Российской Федерации, акты Правительства РФ,
нормативные документы, материалы Росстата, научные статьи
о проблемах развития производства. Методологической осно-
вой исследования стали принципы и положения диалектиче-
ского, системного подходов, методы анализа и синтеза, индук-
ции и дедукции, аналогий сравнения и обобщения, обработки
эмпирических данных и графического отображения результа-
тов, экспертный и статистический методы.

В исследовании определены и проанализированы индикаторы,
по которым можно следить за наращением производственного
потенциала нашей страны. Расширение производственной
базы во всех отраслях должно быть основой роста националь-
ной экономики и необходимым ответом на международное
санкционное давление на Россию. Импортозамещение дает хо-
рошие результаты, но мер, предложенных в рамках заявлен-
ных программ, не достаточно, требуется активная государ-
ственная поддержка российских производителей.

Ключевые слова: производственные предприятия, импорто-
замещение, индекс производства, санкции, промышленность,
производственный потенциал.

В 2022 году России было продемонстрировано Европей-
ским союзом и Соединенными Штатами Америки, кото-
рые всегда называли себя приверженцами свободной
рыночной экономики, что многолетние интеграционные
экономические процессы и торговые отношения в мире
не всегда могут базироваться на принципах свободных
рынков, а стать инструментами политического давления
для передела мировой власти. Современная противоре-
чивая и однополярная мировая западная и американ-
ская политика, их экономические санкции по отношению
к России бросают ей геополитические вызовы, требую-
щие активизации внутреннего хозяйственного обеспече-
ния страны и быстрого роста отечественной экономики.
Президент России Владимир Путин в своих посланиях
Федеральному собранию ставит задачи, нацеленные на
ощутимый и реальный рост экономики страны, разраба-
тываются программы и инициативы по развитию про-
мышленности и экономики страны. Но насколько это ре-
ально, на что может опираться страна и с каким потен-
циалом мы пришли к необходимости резкого старта
наращивания собственного хозяйственного обеспече-
ния – это актуальные вопросы, исследование которых
позволит определить перспективы развития российской
промышленности.

Курс на импортозамещение Россия взяла в 2014
году, оно заключается в создании отечественных конку-
рентоспособных производств товаров, которые заменят
зарубежные аналоги. Мы постепенно отказываемся от
доверительного участия России в специализации и гло-
бализации мировой экономики, основанной на произ-
водствах отдельных стран того, в чем они имеют пре-
имущество, и дальнейшей реализации этих товаров на
международных рынках. Мы добились успехов в отдель-
ных направлениях импортозамещения, таких как, сель-
ское хозяйство, нефтехимия, агропромышленность,
энергетика, добыча ресурсов, агропромышленность, в
определенной степени в информационных технологиях
- в данных сферах были отмечены хорошие показатели.
Как показала действительность, не зря значительные
силы в рамках импортозамещения были отданы обо-
ронно-промышленному комплексу. Это ослабило про-
цессы импортозамещения в других отраслях промыш-
ленности, которые также являются важнейшими для
жизнеобеспечения граждан страны, поэтому именно там
нужно ускоренно налаживать производственные про-
цессы. Сильнозависимые от импорта отрасли по-преж-
нему остаются в таких видах экономической деятельно-
сти как:

- текстиль, одежда, кожа, изделия из текстиля и кожи;
- бумага и изделия из бумаги;
- вещества химические и продукты химические;
- лекарственные средства и материалы;
- изделия резиновые и пластмассовые;
- изделия металлические готовые;
- оборудование электрическое;

- средства автотранспортные, прицепы и полуприцепы;
- самолетостроение;
- машиностроение;
- разработка программного обеспечения, деятельность, связанная с производством и использованием вычислительной техники и информационных технологий.

Основными путями поддержки процессов импортозамещения со стороны правительства РФ являются:

- законодательное установление приоритета отечественных товаров в госзакупках;
- субсидирование создания производств, особенно в машиностроении и приборостроении;
- упрощение экспортных и таможенных процедур, например, для государств ЕАЭС;

Исследование потенциала российской экономики, демонстрирует, что темпы наращивания экономики и отечественного производства, которых мы пытались достичь все прошлые годы, не достаточны, чтобы обеспечить быстрое и одновременное развитие промышленности во всех секторах экономики. Данные по индексу промышленного производства в процентах к предыдущему году за последние 30 лет приведены на рисунке 1 в соответствии с официальными данными Росстата [1]. Анализируя цифры, можно сказать, что преодоление падения производства в исследуемом периоде началось с 1999 года, когда экономика России встала на рыночные рельсы, взяла под контроль инфляционные процессы и стала наращивать добычу национальных природных ресурсов. Единственным годом падения производства в дальнейшем стал 2021 год.

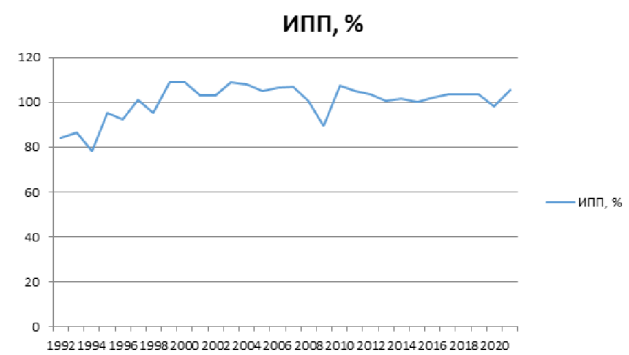


Рис. 1. Индекс промышленного производства в % к предыдущему году

Значительную численность населения Россия потеряла в переломные 90-е годы, шоковая терапия, как антиинфляционная мера, оказалась очень антисоциальной. Эпидемия Ковида последних нескольких лет свела на нет многолетние усилия по демографическому подъему в стране и снизила еще больше численность граждан России. Падение постоянного населения России пробило нижнюю цифру конца 90-х годов, когда убыль населения была рекордной вследствие ломки всей экономической системы. Динамика численности населения представлена на рис. 2, период исследования – 30 лет [1].

Проанализируем среднюю заработную плату работников в России, ее динамику за последние года. Не будем брать в расчет период до 2010 года, так как в тот

период была денежная реформа, сопоставлять показатели в денежном выражении не совсем корректно, но и в тот период годовые темпы роста не отличались от последующих лет. О прямых зависимостях между энергопотреблением и экономическим ростом проведено немало исследований [2]. Динамика потребления электроэнергии России – одни из важнейших факторов, обеспечивающих возможности промышленного роста государства, также приведена в таблице 1. Прирост потребления электроэнергии едва ли отличается от статистических погрешностей. Было бы можно объяснить это актуальным мировым и российским трендом, направленным на достижение энергоэффективности, но скорее всего такая динамика вписывается в общую картину многолетнего застоя производственной сферы экономической системы России [3].

Численность на 1 января с 1992-2022 гг, чел.

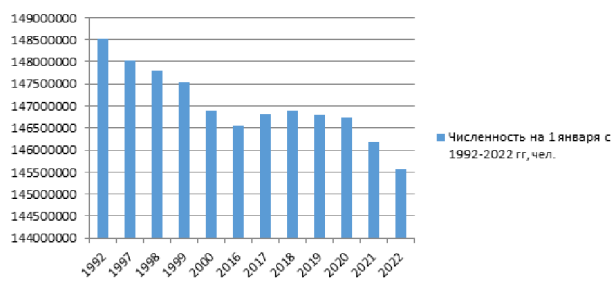


Рис. 2. Численность постоянного населения России

Таблица 1
Динамика заработной платы и потребления электроэнергии в России с 2010-2021 гг.

Год	Средняя номинальная начисленная заработная плата работников по полному кругу в целом по экономике РФ, в тыс. руб.	Темпы роста заработной платы относительно предыдущего года, %	Потребление электроэнергии в России, млн. кВт.час	Темпы роста потребления электроэнергии относительно предыдущего года, %
2010	20952		1020632,5	102
2011	23369	112	1041122,1	102
2012	26629	114	1063319,5	99
2013	29792	112	1054822,6	101
2014	32495	109	1064956,1	100
2015 ¹⁾	34030	105	1059793,4	102
2016	36709	108	1077948,4	101
2017	39167	107	1089104,7	102
2018	43724	112	1108134,0	100
2019	47867	109	1110050,3	98
2020	51344	107	1085045,1	105
2021	57244	111	1135352,9	102

Для сравнения, по данным Статистического управления, официальная средняя заработная плата в Финляндии в 2021 году около **3930 евро в месяц** до уплаты налогов [4]. После уплаты налогов и социальных взносов чистыми деньгами в среднем работникам остается около **3000 евро**. Согласно тем же источникам Статистического управления Финляндии, индекс заработной платы, отражающий рост номинального зара-

ботка наемных работников, вырос на 2,7% в октябре-декабре 2022 года по сравнению с соответствующим периодом 2021 года. Если провести параллели с Россией, то, как и во всем мире, наблюдается замедление темпов роста экономики, а соответственно и заработной платы. Но абсолютное значение размера заработной платы в небольшой, бедной относительно России природными ресурсами стране, сильно отличается. Достойная зарплата удерживает людей на рабочих местах и мотивирует их к профессиональному росту и более активному труду.

Оценивая структуру доходов России, нужно отметить, что в 2014 году нефтегазовые доходы составляли более половины средств, поступающих в бюджет. Первые введенные санкции в 2014 году заставили думать, как диверсифицировать доходы страны, и, несмотря на значительную сырьевую зависимость, удалось достичь снижения доходов лишь на 10%. Россия добилась хороших результатов в продовольственном импортозамещении, а за следующие 6 лет к 2021 году достигла соотношения доходов экономики в 36% - из нефтегазовых доходов, а 32% доходов приходится на внутреннее производство (налог на прибыль, внутренний НДС, акцизы) и 19% — на импорт, включая пошлины, акцизы и НДС на иностранные товары. Можно сказать, что экономика адаптируется, жесткий курс рубля меняется на плавающий, доходы диверсифицируются, государственный долг не растет, санкции стимулируют к становлению внутреннего производства и диверсификации источников доходов бюджет. Структура доходов бюджета России в 2021 г. представлена на рис. 3, данные получены с сайта Министерства финансов РФ.

Структура доходов бюджета, %

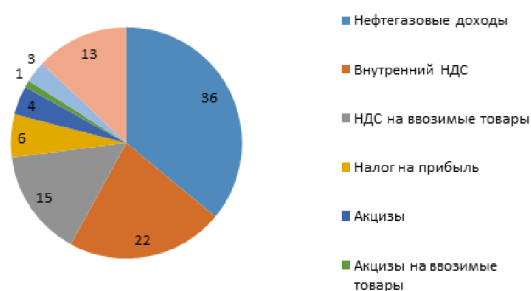


Рис. 3. Структура поступлений в бюджет РФ по итогам 2021 г.

Нефтегазовые доходы в 2022 году относительно 2021 года не снижаются, но общие доходы бюджета незначительно падают. Отрицательная динамика совокупных доходов бюджета и рост оборонных расходов дают прогноз дефицитного бюджета на ближайшие два года [5].

Все описанные выше реалии российской макроэкономической среды бизнеса требуют тщательной проработки действий по активизации промышленного производства и инновационного развития в стране.

Какие факторы препятствуют развитию отечественной промышленности [6]:

- дефицит промышленного оборудования;
- отсутствие сырьевой базы, например, в легкой промышленности;
- нехватка квалифицированных кадров;

- низкий уровень заработных плат в большинстве отраслей;

- в химической промышленности нет достаточного количества предприятий, производящих сырье, там же не хватает технологий;

- высокие цены на отечественные товары;

- в IT-технологиях не хватает программ, операционных систем, оборудованных рабочих мест;

- в производстве микроэлектроники, электроприборов и вычислительной техники, ситуация с импортозамещением наиболее сложная, она обусловлена проблемами с серверным оборудованием, компьютерными комплектующими, нехваткой радиоэлектроники, станков ЧПУ, полупроводников (оборудования для их производства), чипов, процессоров и микроэлектроники;

- в машиностроении дефицит производственных линий, машин, станков, узловых компонентов, запчастей двигателей для машин, подъемно-транспортного оборудования;

- в строительном секторе производство стройматериалов осуществляется на импортном оборудовании, а некоторые вообще не производятся в России;

- и конечно, общей важнейшей проблемой производственного сектора является отсутствие доступных инвестиций на стартовых этапах проектов.

Производственная деятельность всегда являлась сильно рискованной в сравнении с торговлей или сферой услуг. Производственные предприятия имеют более продолжительные операционные циклы, а соответственно длительные периоды обращения денежных средств. Без поддержки государства, в условиях сокращения рынков капиталов, создать в короткие сроки стабильно работающие производственные предприятия, выпускающие качественную продукцию практически нереально.

Рассмотрим уже существующие государственные меры поддержки промышленного сектора [7]:

- приоритет российским товарам и производителям в виде преференции;

- запрет на приобретение иностранного продукта при наличии российского аналога;

- меры технического регулирования и стандартизация;

- планирование и централизация закупок программного обеспечения органов исполнительной власти и государственных внебюджетных фондов;

- субсидирование и льготное кредитование.

По данным Росстата за 5 лет анализируемого периода наблюдается очень значительное снижение зависимости от импорта [8]. В таблице 2 приведена подробная структура импорта по продовольственным и промышленным товарам.

Продолжая начатые мероприятия по развитию и поддержке импортозамещения, в целях достижения ускоренного и глубокого производственного прорыва в России предлагается дополнительно внедрять следующие мероприятия:

1. Разрабатывать ресурсосберегающие технологии;

2. Помогать в стандартизации и патентовании процессов производства конкурентоспособной продукции;

3. Содействовать в поиске вариантов поддержки отраслей промышленности, сильно зависимых от импортных комплектующих;

4. Снижать бюрократическую отчетность в образовательных структурах для педагогического состава;

5. Закреплять учебные организации за крупными предприятиями и конструкторскими бюро, обеспечив интеграцию образовательного процесса и реального сектора производства, максимально нацеленную на практическое освоение компетенций программ обучения;

6. Проводить анализ трудовых ресурсов страны с целью максимальной мотивации трудоустройства неработающих граждан;

7. Создавать общественные пространства с современным цифровым оборудованием, офисными помещениями, бесплатными техническими кружками для детей и взрослых.

8. Разрабатывать мероприятия по результативной и прозрачной работе в промышленных кластерах, в том числе по взаимодействию и субсидированию организаций.

Таблица 2

Товарная структура импорта
(по данным ФТС России с учетом взаимной торговли с государствами-членами ЕАЭС)

Наименование товаров	2015 г., млн.дол.	2021 г., млн.дол.	Темпы роста, %
Импорт – всего, в том числе:	182404	29428	16
Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного) для их производства	26457	3350	13
из них:	3106,1	148,6	5
Мясо и пищевые мясные субпродукты			
из него: мясо крупного рогатого скота, замороженное	1161,0	69,2	6
свинина свежая, охлажденная или замороженная	952,3	6,9	1
Рыба и ракообразные, моллюски и другие водные беспозвоночные	1355,0	238,9	18
из них: рыба мороженая	660,6	101,7	15
Молочная продукция; яйца птиц; мед натуральный	2011,2	282,7	14
из них: сыры и творог	720,2	129,6	18
Овощи и некоторые съедобные корнеплоды и клубнеплоды	1891,7	165,5	9
из них: томаты свежие или охлажденные	676,4	45,5	7
Съедобные фрукты и орехи; кожура и корки цитрусовых или дынь	3944,2	665,8	17
из них: бананы, включая плантайны, свежие или сушеные	909,9	90,3	10
цитрусовые плоды, свежие или сушеные	1191,1	268,4	23
Кофе, чай, мате, или парагвайский чай, и пряности	1222,6	112,4	9
из них: чай	637,8	29,7	5
Масличные семена и плоды; прочие семена, плоды и зерно; лекарственные растения и растения для технических целей; солома и фураж	1518,4	229,2	15
из них: соевые бобы, дробленые или недробленые	941,6	105,9	11
Жиры и масла живот. или раст. происхождения и продукты их расщепления	1064,2	215,1	20
из них: масло пальмовое и его фракции	641,9	139,2	22
Какао и продукты из него	737,1	79,6	11

Продукты переработки овощей, фруктов, орехов или прочих частей растений	1085,1	138,7	13
Разные пищевые продукты	1102,9	154,9	14
Алкогольные и безалкогольные напитки и уксус	1784,8	321,2	18
из них: вина виноградные	686,9	140,3	20
крепкие спиртные напитки, включая водку	712,6	115,3	16
Остатки и отходы пищевой промышленности; готовые корма для животных	946,1	148,4	16
Табак и промышленные заменители табака	1118,4	72,0	6
из них: табачное сырье; табачные отходы	952,5	52,8	6
Минеральные продукты	4961	466	9
Продукция химической промышленности, каучук	33945	5469	16
Кожевенное сырье, пушнина и изделия из них	824	128	16
Древесина и целлюлозно-бумажные изделия	3623	418	12
Текстиль, текстильные изделия и обувь	10827	1515	14
Металлы, драгоценные камни и изделия из них	12319	2183	18
Машины, оборудование и транспортные средства	81800	14251	17
Прочие товары	7648	1649	22

Опыт успешных предприятий показывает важность процессов стандартизации. В производственной деятельности стандарты позволяют рационально управлять затратами предприятия и контролировать операционные процессы [9].

Основной критерий формирования общественных мест – доступность каждому желающему. Примером такого места, можно назвать, библиотека Ооди в Хельсинке. Она предоставляет своим пользователям знания, новые навыки и истории, а также является удобным местом для обучения, погружения в историю, работы и отдыха. Это библиотека новой эры, живое и функциональное место встречи, открытое для всех, наполненное научно-технической литературой и практическими кружками технического творчества. Многие современные исследователи «экономики знаний» называют Финляндию, как и Китай, примером прорывных технологий [10].

История конструкторских бюро началась еще в советские времена, когда в большей части требовались проекты и разработки больших военных кораблей, новых приборов, оборудования, промышленной автоматики. Сегодня многие из них восстановили свою деятельность и активно участвуют в реализации программ импортозамещения [11]. Необходимо провести инвентаризацию направлений работы проектных бюро, максимально полно и быстро вовлечь их в процессы стратегического развития отечественного производства.

Литература

1. Федеральная служба государственной статистики. URL: https://www.gks.ru/bgd/free/b00_24/lssWWW.exe/Stg/d000/1001700R.HTM (дата обращения 25.02.2023);
2. Д. Ю. Череватский, В.Д. Чекина // Economy of Industry, 2015, № 3 (71);
3. Suganthi L. Energy models for demand forecasting - A reviews / L. Suganthi, A.A. Samuel // Renewable and

sustainable Energy Reviews. - 2012. - V. 16(2). - P. 1223-1240;

4. Статистическое управление Финляндии. URL: <https://stat.fi/en/statistics/yskp> (дата обращения 25.02.2023);

5. Министерство финансов России. URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2022/03/main/Budget_2022_razvorot_web.pdf (дата обращения 25.02.2023);

6. Тебекин А. В. Анализ проблем и перспектив реализации планов импортозамещения в отраслях промышленности // Транспортное дело России. 2022. № 2. С. 159-165;

7. Атурин В.В. Антироссийские экономические санкции и проблемы импортозамещения в условиях современной международной конкуренции // Вестник евразийской науки. 2019. Том 11. № 2. С. 5-14;

8. Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11188> (дата обращения 25.02.2023);

9. Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии/Г. Д. Крылова. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007.-671с.;

10. Routti J. Building a Knowledge Economy (the case of Finland). Problemy teorii i praktiki upravleniya, 2010, no. 6, pp. 47-55;

11. Селиверстов Ю. И., Чижова Е.Н. Западным санкциям Россия должна противопоставить импортозамещение и инновации // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 5-3. С. 442-449. DOI: 10.17513/vaael.2231.

Research and creation of a comfortable environment for a Production breakthrough in Russia

Semenova V.A.

St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The aim of the work was to investigate the current conditions for the development of industry in Russia and propose measures to improve them. To achieve the goal, the author analyzed the key factors of production growth, considered the programs and results of import substitution in Russia, identified areas of work to create a comfortable environment for domestic production.

The materials for this study were the legislation of the Russian Federation, acts of the Government of the Russian Federation, regulatory documents, Rosstat materials, scientific articles on the problems of production development. The methodological basis of the study was the principles and provisions of the dialectical, systemic approaches, methods of analysis and synthesis, induction and deduction, comparison and generalization analogies, empirical data processing and graphical display of results, expert and statistical methods.

The study identifies and analyzes indicators by which it is possible to monitor the growth of the production potential of our country. The expansion of the production base in all sectors should be the basis for the growth of the national economy and a necessary response to international sanctions pressure on Russia. Import substitution gives good results, but the measures proposed under the declared programs are not enough, active state support of Russian manufacturers is required.

Keywords: manufacturing enterprises, import substitution, production index, sanctions, industry, production potential.

References

1. Federal State Statistics Service. URL: https://www.gks.ru/bgd/free/b00_24/lssWWW.exe/Stg/d000/I001700R.HTM (accessed 02/25/2023);
2. D. Yu. Cherevatsky, V.D. Chekin // Economy of Industry, 2015, No. 3 (71);
3. Suganthi L. Energy models for demand forecasting - A reviews / L. Suganthi, A.A. Samuel // Renewable and sustainable Energy Reviews. - 2012. - V. 16(2). - P. 1223-1240;
4. Statistics Finland. URL: <https://stat.fi/en/statistics/yskp> (accessed 02/25/2023);
5. Ministry of Finance of Russia. URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2022/03/main/Budget_2022_razvorot_web.pdf (Accessed 02/25/2023);
6. Tebekin A. V. Analysis of problems and prospects for the implementation of import substitution plans in industries // Transport business of Russia. 2022. No. 2. S. 159-165;
7. Aturin V.V. Anti-Russian economic sanctions and problems of import substitution in the conditions of modern international competition // Bulletin of the Eurasian Science. 2019. Volume 11. No. 2. P. 5-14;
8. Federal State Statistics Service. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11188> (accessed 02.25.2023);
9. Krylova GD Fundamentals of standardization, certification, metrology/G. D. Krylova. - M.: UNITY-DANA, 2007.-671s.;
10. Routti J. Building a Knowledge Economy (the case of Finland). Problemy teorii i praktiki upravleniya, 2010, no. 6, pp. 47-55;
11. Seliverstov Yu.I., Chizhova E.N. Russia should counter Western sanctions with import substitution and innovation // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2022. No. 5-3. pp. 442-449. DOI: 10.17513/vaael.2231.

Современная конъюнктура рынка и ее влияние на торговую деятельность

Панасенко Светлана Викторовна

д.э.н., профессор базовой кафедры торговой политики, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, s.v.panasenko@yandex.ru

Сурай Наталья Михайловна

к.т.н., доцент, доцент базовой кафедры торговой политики, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, natalya.mixajlovna.1979@mail.ru

Хашир Бэлла Олеговна

д.э.н., профессор, профессор кафедры экономики и финансов, Кубанский государственный технологический университет, ms.khashir@mail.ru

В статье представлен анализ конъюнктуры рынка и ее влияния на торговую деятельность. Отмечено, что главными целями исследования конъюнктуры рынка российских торговых организаций в сложных условиях выхода из пандемии и экономических санкций является регулярное выявление закономерностей и актуальных тенденций развития аспектов анализируемого рынка и определение комплекса мер, необходимых для полного удовлетворения спроса потребителей и оптимального использования имеющихся ресурсов. Выявлено, что основное влияние на торговлю оказывают факторы рыночной конъюнктуры, формирующие «предпринимательский климат», рост цен и снижение индекса предпринимательской уверенности. Достичь сбалансированности спроса и предложения на рынке торговых организаций в современных условиях можно посредством коррекции объемов предложения, а также посредством изменения цен. Учет снижения доходов населения и покупательской способности стимулирует сохранение политики скидок, совершенствования программ лояльности при одновременном внедрении импортозамещающих технологий.

Ключевые слова: рыночная конъюнктура, влияние, торговая деятельность, оптовая, розничная торговля, торговля, экономические санкции, основные тенденции, потребление, факторы, индекс деловой уверенности.

Актуальность исследований конъюнктуры рынка и ее влияния на торговую деятельность имеет высокую значимость, особенно в процессе выхода из пандемии и предельного нарастания экономических санкций, которые привели к максимальному повышению степени неопределенности. В такой ситуации требуется повышение внимания к мониторингу состояния рынка, его трендам, тенденциям, циклическим или случайным событиям. Результаты такого мониторинга позволяют повысить эффективность управления, учесть динамические изменения в экономической обстановке, своевременно внести изменения в стратегические и тактические решения по управлению торговым бизнесом (как сетевого формата в крупных торговых сетях, так и в несетевых торговых организациях среднего и малого бизнеса).

Под рыночной конъюнктурой понимается сложившаяся экономическая ситуация, включающая в себя соотношение между спросом и предложением, движением цен и товарных запасов, портфелем заказов по отраслям и другими экономическими показателями. Рыночная конъюнктура указывает на сложившиеся экономические условия, от которых зависит успех хозяйственной деятельности и траектория работы организации [7].

Этой теме и ее отдельным аспектам уделено внимание многих ученых и практиков [4, 5, 8, 16, 20, 21 и др.]. К примеру, количество публикаций в научной электронной библиотеке eLibrary по поисковому словосочетанию «рыночная конъюнктура» ежегодно составляет от 500 до 700 публикаций (данные за 2015-2022 годы), а по поисковому слову «конъюнктура» - от 1100 до 1200 публикаций ежегодно (данные за тот же период анализа). В то же время публикаций, посвященных анализу конъюнктуры рынка конкретно торговой деятельности еще пока недостаточно: от 7 в 2015 году до 20 публикаций в 2022 году.

Основная цель анализа конъюнктуры рынка, в том числе в торговле – установить ведущие тенденции развития. В дальнейшем полученные аналитические данные могут широко использоваться в планировании хозяйственной деятельности компаний в соответствующих сферах деятельности, при формировании стратегий, разработке тактических мероприятий по реализации стратегических целей, особенно при выстраивании торговых отношений. В ходе изучения конъюнктуры рынка происходит систематизация данных, устанавливаются сила и масштаб воздействия факторов, активность и величина угроз.

Важно иметь четкое представление как об общеэкономической конъюнктуре, так и отраслевой, а также конъюнктуре отдельного товара (это позволяет в том числе выявить взаимосвязи между данными уровнями конъюнктуры). По такому же принципу определяются и выстраиваются взаимосвязи между текущей, краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной рыночной

конъюнктурами. На конъюнктуру рынка оказывают влияние такие факторы, как: варьирование курса рыночной политики, развитие НТП, появление новых видов техники, технологий (особенно цифровых, интеллектуальных), совершенствование и углубление социальной дифференциации потребителей, их уровня дохода и покупательской способности, рост объемов производства товаров и объемов их продаж, а также многие другие факторы.

Анализ публикаций по этой тематике показал, что авторы раскрывают различные аспекты этого направления исследований. Например, Миронова А.В. отмечает, что управление рисками в торговых компаниях, функционирующих в системе рыночной экономики, могут быть рассмотрены в рамках вопроса о стратегии развития компании и влияния наступления риска для долгосрочного развития организации. Изменение конъюнктуры рынка, его динамика и основные тренды - аспекты, важнейшие для учета в управленческой деятельности торговой компании. Основы управления рисками в торговых организациях в условиях рыночной экономики включают в себя не только понимание сущности риска, но и его дифференцирование в управлении рисками [9].

В свою очередь, Кастрюлева Л.Е. отмечает, что анализ конъюнктуры рынка необходим, чтобы выявить резервы, повышающие эффективность осуществления торговой деятельности. Ресурсы экономического субъекта будут использоваться эффективнее, организациям будет проще освоить передовой опыт, научно организовать труд, внедрить новую технику в торговый зал, что способствует повышению эффективности использования торговой площади, не допускать излишнего уровня затрат [6].

В свою очередь, Павленко А.С. отмечает, что анализ процесса принятия экономических решений субъектами на фоне влияния конъюнктуры рынка жизненно необходим для принятия решений руководителями бизнес-организаций, ориентированных на повышение показателей экономической деятельности и оптимизацию расходов [12].

Среди важнейших показателей общехозяйственной конъюнктуры товарных рынков можно выделить следующие: динамику национального дохода, валового национального продукта, объем инвестиций, численность работающих в экономике страны, динамику оптовых и розничных цен, индексы инфляции и т.д.

При изучении конъюнктуры рынка торговой организации необходимо учитывать, что розничная торговля в РФ регламентируется несколькими нормативно-правовыми актами. В числе ключевых: Закон о защите прав потребителей, Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 №2463 об утверждении Правил продажи товаров по договору розничной купли-продажи, перечня товаров длительного пользования, ФЗ № 381-ФЗ «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации» и другие нормативно-правовые акты [1, 2].

Выполняя анализ отраслевой конъюнктуры, необходимо обращать внимание на тенденции развития спроса и предложения на данные товары, развитие и удовлетворения потребностей на товары (и связанные с этим процессом торговые услуги). Для этого могут быть использованы экономико-математические методы (корреляционный и регрессионный анализ, факторный, кластерный и частотный анализ и т.д.), экономико-статистические методы (анализ временных рядов, трендовых

моделей, имитационного моделирование и т.д.), методы панельных исследований, опросов, анализа потребительских предпочтений, экспертных оценок и другие методы.

Другими словами, анализ конъюнктуры товарных рынков является важной исследовательской задачей и подразумевает многоуровневый мониторинг с формированием комплексной характеристики экономической ситуации на рынке, уровня сбалансированности между спросом и предложением, уровня рыночной активности, динамики ценам, объемов продаж и т.д.

Состояние конъюнктуры рынка характеризуется через систему показателей, каждый из которых отражает определенную сторону конъюнктуры рынка: масштаб рынка – его емкость, объем операций по купле-продаже товара (товарооборот), число предприятий различных типов, выступающих на рынке, степень сбалансированности рынка, тип рынка (конкурентный, монополистический и т.д.), динамика рынка (изменения основных параметров рынка, их вектора, скорость и интенсивность, основные тенденции), степень деловой активности (заполненность портфеля организаций, число и размер заказов, объем и динамика сделок и т.п.), уровень устойчивости/колеблемости основных параметров рынка в динамике и пространстве, уровень рыночного риска (оценка вероятности потерпеть поражение на рынке), уровень конкурентной борьбы (число конкурентов, их активность), цикличность рынка, то есть положение рынка в определенной стадии экономического или сезонного цикла.

В качестве примера рассмотрим экономическую ситуацию розничной торговли РФ. Так, в 2021 году оборот розничной торговли составил 39471,72 млрд. руб., что в сопоставимых ценах на 16,5% больше, чем в 2020 году (таблица 1).

Таблица 1
Оборот розничной торговли по Российской Федерации в 2010-2021 годах, млн руб.

Годы	Всего	В том числе		Оборот розничной торговли торговых организаций	Продажа на розничных рынках и ярмарках
		продовольственными товарами	непродовольственными товарами		
2010	16512047,0	8002168,2	8509878,8	14457153,8	2054893,2
2011	19104336,5	9104324,3	10000012,2	16898443,1	2205893,4
2012	21394526,2	9961361,5	11433164,7	19126304,5	2268221,7
2013	23685913,5	11143008,9	12542904,6	21453829,3	2232084,2
2014	26356237,3	12380805,5	13975431,8	24057249,0	2298988,3
2015	27526793,2	13412264,0	14114529,2	25358189,2	2168604,0
2016	28240884,9	13716580,0	14524304,9	26298361,0	1942523,9
2017	29745535,5	14402840,9	15342694,6	27879584,6	1865950,9
2018	31579371,8	15055431,1	16523940,7	29799468,9	1779902,9
2019	33624303,3	16120770,5	17503532,8	31843525,2	1780778,1
2020	33873660,2	16587173,1	17286487,1	32286817,9	1586842,3
2021	39471720,6	18552108,1	20919612,5	37673097,2	1798623,4

Источник: составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики [11]

На рисунке 1 представлены данные по динамике оборота розничной торговли РФ в 2020-2021 гг.

Как показывают статистические данные, наибольшие изменения в сторону увеличения наблюдались в 2021 году по сравнению с пандемийным 2020 годом, а в 2022 году рост оборота розничной торговли в России значительно замедлился (и в некоторые месяцы 2022 г. показывает отрицательный рост). Так, по данным retail.ru оборот розничной торговли в России в целом в

2022 году снизился почти на 10% [10]. Относительно показателей 2021 года снижение в продовольственном сегменте в физическом выражении составило 4,3%, в непродовольственном – 14,3%. Это падение частично компенсируется за счет инфляции, но объемы потребления сокращаются. Сокращение затронуло все категории товаров народного потребления. При этом в категории бытовой техники и электроники падение составило порядка 30%, в категории одежды и обуви – свыше 20%. Это обусловлено тем, что в ряде товарных категорий российский рынок покинули ключевые бренды. Постепенно, по мере активизации политики импортозамещения ситуация будет выравниваться [17, 18, 19].

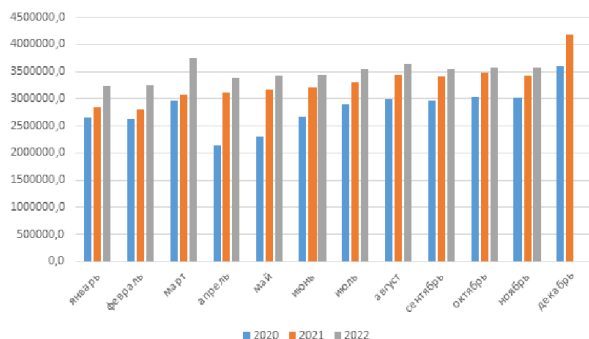


Рисунок 1. – Динамика оборота розничной торговли РФ в 2020-2021 гг., млн. руб.
Источник: составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики [11]

Структура оборота розничной торговли формируется в большей степени за счет оборота розничной торговли торгующих организаций, который в 2022 году составлял 95,4 % (рисунок 2).



Рисунок 2. - Структура оборота розничной торговли в 2022 г., %
Источник: составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики [11]

Объем розничной торговли значительно различается по отдельным регионам нашей страны [3, 13, 14, 15]. Так, доля оборота розничной торговли в г. Москве составила 43,5% в 2021 г., что является максимальным значением по стране.

Далее рассмотрим динамику индекса потребительских цен (рисунок 3).

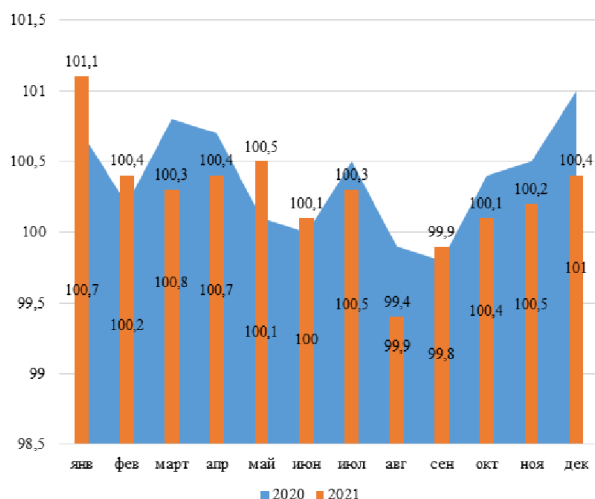


Рисунок 3. - Индекс потребительских цен в 2020-2021 гг., в % к предыдущему месяцу
Источник: составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики [11]

В 2022 году индекс потребительских цен составил: в январе 100,99 %, в феврале – 101,17 %, в марте - 107,61 %, в апреле - 101,56 %, в мае - 100,12 %, в июне - 99,65 %, в июле - 99,61 %, в августе - 99,48 %, в сентябре - 100,05 %, в октябре - 100,18 %, в ноябре - 100,37 %. В завершение года – в декабре 2022 г. по сравнению с ноябрем 2022 г. индекс потребительских цен составил 100,78% (по сравнению с декабрем 2021 г. – 111,94%). Как видно из статистических данных, индекс потребительских цен имеет ярко выраженную неровную скачкообразную динамику.

Весьма интересным в рамках рыночной конъюнктуры является и анализ динамики индекса цен отдельно на продовольственные и непродовольственные (рисунок 4).



Рисунок 4. - Индекс цен на непродовольственные товары в 2020-2021 гг., в % к предыдущему месяцу
Источник: составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики [11]

Например, индекс цен на непродовольственные товары в декабре 2021 года относительно декабря 2020 года был выше соответствующего значения предыдущего года на 0,5%. В свою очередь, индекс цен на непродовольственные товары в декабре 2022 года составил 100,05 %, что относительно декабря 2021 года составило 112,7 %.

Рост потребительских цен на 0,9% и более в декабре 2022 г. зафиксирован в 43 субъектах Российской Федерации. В наибольшей степени (на 2,1%) – в Ненецком автономном округе в связи с удорожанием услуг (на 6,4%). В Москве цены за месяц выросли на 0,7%, Санкт-Петербурге – на 0,6% (с начала года – прирост цен составил 11,7% и 11,5% соответственно).

Важным в анализе рыночной конъюнктуры является и показатель индекса предпринимательской уверенности (рисунок 5).

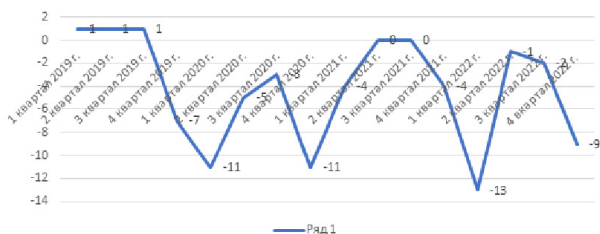


Рисунок 5 – Динамика индекса предпринимательской уверенности в торговле, %
Источник: по данным Федеральной службы государственной статистики [11]

Как показывают данные, индекс предпринимательской уверенности, характеризующий деловую активность предприятий торговли в IV квартале 2022 года составил -9%. На столь значительное уменьшение повлиял спрос и не устойчивость экономической ситуации. Более половины предприятий торговли – 62% ожидают неизменность финансово-хозяйственной деятельности по сравнению с текущим моментом, 10% – улучшение и 15% – ухудшение. Основным фактором, ограничивающим развитие розничной торговли в нашей стране, является недостаточный платежеспособный спрос [22].

В заключение укажем основные результаты анализа. Установлено, что главными целями исследования конъюнктуры рынка российских торговых организаций в сложных условиях выхода из пандемии и экономических санкций является регулярное выявление закономерностей и актуальных тенденций развития анализируемого рынка и определение комплекса мер, необходимых для полного удовлетворения спроса потребителей и оптимального использования имеющихся ресурсов. Выявлено, что основное влияние на торговлю оказывают факторы рыночной конъюнктуры, формирующие «предпринимательский климат», рост цен и снижение индекса предпринимательской уверенности. Достичь сбалансированности спроса и предложения на рынке торговых организаций в современных условиях можно посредством сокращения или увеличения объемов предложения, а также посредством изменения цены. Учет снижения доходов населения и покупательской способности в обозримой перспективе будет стимулировать сохранение политики скидок, совершенствования программ лояльности при одновременном внедрении импортозамещающих технологий в торговой деятельности (прежде всего в сфере поставок и логистики).

Литература

1. Федеральный закон от 28.12.2009 № 381-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации» // СПС Консультант Плюс.

2. Федеральный закон от 07.02.1992 № 2300-1 (ред. от 11.06.2021) «О защите прав потребителей» // СПС Консультант Плюс.

3. Баркалая Г.Р., Панасенко С.В. Развитие электронной торговли: Ключевые тренды // Технологическое предпринимательство, коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности и трансфер технологий: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции, Пермь, 11 ноября 2021 года. – Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2021. – С. 33-38.

4. Большанина Н. В. Повышение конкурентоспособности предприятий на основе изучения потребительского поведения в рамках цифровой трансформации бизнеса // Технологические тренды и наукоемкая экономика: бизнес, отрасли, регионы: Коллективная монография / Под редакцией О.Н. Кораблевой [и др.]. – Санкт-Петербург: Центр научно-информационных технологий "Астерион", 2021. – С. 234-241.

5. Демченко С. К. Влияние потребительского спроса на динамику национальной экономики / С. К. Демченко, М. А. Шмитт, О. С. Демченко // Торговля, сервис, индустрия питания. – 2021. – Т. 1. – № 1. – С. 12-19.

6. Кастрюлева Л.Е. Инструментарий маркетинга в анализе конъюнктуры рынков функционирования торговых организаций // В сборнике: Актуальные вопросы развития конкурентной политики, совершенствования правоприменительной практики пресечения недобросовестной конкуренции и ненадлежащей рекламы. Материалы XII Международной научно-практической конференции. Воронеж, 2022. С. 41-45.

7. Кондратьев Н.Д. План и предвидение. В кн.: Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды. – М.: Экономика, 2012. – С. 567-614.

8. Леонова, Ю. Г. Тренды розничного торгового бизнеса в контексте новой парадигмы покупательского поведения // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 3(128). – С. 778-782.

9. Миронова А. В. Основы управления рисками в условиях неопределенности и стратегическое развитие организации на примере торговых компаний // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – № 5-2(87). – С. 188-193.

10. Официальный сайт Retail.ru // <https://www.retail.ru/news/oborot-rozничnoy-torgovli-v-rossii-v-2022-godu-snizilsya-pochti-na-10-27-dekabrya-2022-224240/> (дата обращения 18.01.2022).

11. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 18.01.2023).

12. Павленко А. С. Влияние конъюнктуры и социального опыта субъекта при принятии экономических решений // Управление, экономика и право: проблемы, исследования, результаты: Сборник статей II Международной научно-практической конференции, Пенза, 25–26 августа 2022 года / Под научной редакцией К.Б. Герасимова. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 243-245.

13. Панасенко С.В. Драйвер роста онлайн-торговли в России // В сборнике: Мир в эпоху глобализации экономики и правовой сферы: роль биотехнологий и цифровых технологий. Сборник научных статей по итогам VIII международной научно-практической конференции. Москва, 2021. С. 30-32.

14. Панасенко С.В., Бойкова А.В., Миронов А.В. Электронная коммерция как часть цифровой экономики // Основные тенденции и перспективы развития экономики в координатах цифровой эры. – 2018. – С. 165-170.

15. Панасенко, С. В., Никанорова А.И. Развитие интернета вещей в российском ретейле // Лизинг. – 2022. – № 4. – С. 13-20.

16. Потребители меняют ориентиры. Какие глобальные тренды в 2022 году могут влиять на выбор продуктов питания // <https://www.agroinvestor.ru> (дата обращения 1.11. 2022 г.)

17. Электронная розничная торговля молочной продукцией: совершенствование технологий продаж / С. В. Панасенко, А. В. Бойкова, Хашир Б.О., Таточенко А.Л., Сурай Н.М., Терехова А.А. // Молочная промышленность. – 2022. – № 7. – С. 6-11.

18. Analysis of intangible assets of online stores in Russia / S. Panasenکو, O. Karashchuk, E. Krasil'nikova [et al.] // International Journal of Management. – 2020. – Vol. 11. – No 5. – P. 579-589.

19. Impact of the Pandemic on the Development and Regulation of Electronic Commerce in Russia / S. Panasenکو, M. Seifullaeva, I. Ramazanov [et al.] // International Journal of Advanced Computer Science and Applications. – 2022. – Vol. 13. – No 5. – P. 652-658.

20. Improving the innovative development mechanism of the trade sector / S. V. Panasenکو, V. P. Cheglov, I. A. Ramazanov [et al.] // Journal of Advanced Pharmacy Education and Research. – 2021. – Vol. 11. – No 1. – P. 141-146.

21. Intangible Assets of a Trade Organization in the Context of Digital Transformation / V. P. Cheglov, S. V. Panasenکو, A. V. Shishkin [et al.] // Webology. – 2021. – Vol. 18. – No Special Issue. – P. 1170-1186.

22. Развитие интернет-торговли в России в условиях цифровизации / М. Г. Кудинова, Н. М. Сурай, Т. Г. Елистратова, Е. В. Уварова // Инновации и инвестиции. – 2022. – № 4. – С. 238-243. – EDN KHEOXZ.

Current market conditions and their impact on trading activities

Panasenکو S.V., Suray N.M., Khashir B.O.

Plekhanov Russian University of Economics, Kuban State Technological University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article presents an analysis of market conditions and its impact on trading activities. It is noted that the main objectives of the study of the market conditions of Russian trade organizations in the difficult conditions of the exit from the pandemic and economic sanctions is the regular identification of patterns and current trends in the development of aspects of the analyzed market and the definition of a set of measures necessary to fully meet consumer demand and optimal use of available resources. It is revealed that the main influence on trade is exerted by the factors of market conditions that form the "entrepreneurial climate", price growth and a decrease in the index of entrepreneurial confidence. It is possible to achieve a balance of supply and demand in the market of trade organizations in modern conditions by correcting the volume of supply, as well as by changing prices. Taking into account the decline in household income and purchasing power encourages the preservation of the discount policy, the improvement of loyalty programs while introducing import-substituting technologies.

Keywords: e-commerce, economic sanctions, key trends, consumption, "Made in Russia" products, the population of Russia, the sphere of commodity marketing.

References

1. Federal Law No. 381-FZ of December 28, 2009 (as amended on July 2, 2021) "On the Fundamentals of State Trade in the Russian Federation" // SPS Consultant Plus.
2. Federal Law of February 7, 1992 No. 2300-1 (as amended on June 11, 2021) "On the Protection of Consumer Rights" // SPS Consultant Plus.
3. Barkalaya G.R., Panasenکو S.V. Development of e-commerce: Key trends // Technological entrepreneurship, commercialization of the results of intellectual activity and technology transfer: Proceedings of the II All-Russian Scientific and Practical Conference, Perm, November 11, 2021. - Perm: Perm National Research Polytechnic University, 2021. - P. 33-38.
4. Bolshanina N. V. Increasing the productivity of enterprises based on the study of consumer behavior in the framework of the digital transformation of business. Korableva [i dr.]. - St. Petersburg: Center for Scientific and Information Technologies "Asterion", 2021. - P. 234-241.
5. Demchenko S.K., Shmitt M.A., Demchenko O.S. Influence of consumer demand on the dynamics of the national economy // Trade, service, food industry. - 2021. - T. 1. - No. 1. - S. 12-19.
6. Kastruleva L.E. Marketing tools in the analysis of market conditions for the infrastructure of trade organizations // In the collection: Topical issues in the development of competition policy, using law enforcement practice to suppress unfair competition and inappropriate advertising. Materials of the XII international scientific-practical conference. Voronezh, 2022, pp. 41-45.
7. Kondratiev N.D. Plan and foresight. In: Big cycles of conjuncture and the theory of foresight. Selected works. - M.: Economics, 2012. - S. 567-614.
8. Leonova Yu.V. D. Trends in the retail trade business in the New Paradigm of Consumer Behavior // Economics and Entrepreneurship. - 2021. - No. 3 (128). - S. 778-782.
9. Mironova A. V. Fundamentals of risk management under uncertainty and strategic development of an organization for managing company assets // Economics and business: theory and practice. - 2022. - No. 5-2 (87). - S. 188-193.
10. Official website Retail.ru // <https://www.retail.ru/news/oborot-rozничnoy-torgovli-v-rossii-v-2022-godu-snizilsya-pochti-na-10-27-dekabrya-2022-224240/> (accessed 01/18/2022).
11. Official website of the Federal State Statistics Service <https://rosstat.gov.ru/> (accessed 01/18/2023).
12. Pavlenko A. S. The influence of conjuncture and social experience depends on economic decisions // Management, economics and law: problems, research, results: Collection of articles of the II international scientific and practical conference, Penza, August 25–26, 2022 / Under the scientific edited by K.B. Gerasimov. - Penza: Penza State Agrarian University, 2022. - P. 243-245.
13. Panasenکو S.V. Driver of Online Trade Growth in Russia // Collection: The World of the Global Economy and Inclusion: The Role of Biotechnologies and Digital Technologies. Collection of scientific articles on the results of the VIII international scientific and practical conference. Moscow, 2021. S. 30-32.
14. Panasenکو S.V., Boikova A.V., Mironov A.V. E-commerce as part of the digital economy // Main observations and prospects for the development of the economy in the coordinates of the digital era. - 2018. - S. 165-170.
15. Panasenکو, S.V., Nikanorova A.I. Development of the Internet of things in Russian retail // Leasing. - 2022. - No. 4. - S. 13-20.
16. Consumers are changing their focus. What global trends in 2022 affect the choice of food // <https://www.agroinvestor.ru> (Accessed 1.11.2022)
17. Electronic retail trade in dairy products: improvement of sales technologies / S. V. Panasenکو, A. V. Boikova, Khashir B. O., Tatchenko A. L., Surai N. M., Terekhova A. A. // Dairy industry. - 2022. - No. 7. - P. 6-11.
18. Analysis of intangible assets of online stores in Russia / S. Panasenکو, O. Karashchuk, E. Krasilnikova [et al.] // International Journal of Management. - 2020. - Issue. 11. - No. 5. - S. 579-589.
19. The impact of the pandemic on the development and regulation of e-commerce in Russia / S. Panasenکو, M. Seifullaeva, I. Ramazanov [et al.] // International Journal of Advanced Computer Science and Applications. - 2022. - Issue. 13. - No. 5. - S. 652-658.
20. Improving the mechanism of innovative development of the trade industry / SV Panasenکو, VP Cheglov, IA Ramazanov [and others] // Bulletin of Advanced Pharmaceutical Education. - 2021. - Issue. 11. - No. 1. - S. 141-146.
21. Cheglov V. P., Panasenکو S. V., Shishkin A. V. [et al.] Intangible assets of a trade organization in the context of digital transformation // Webology. - 2021. - Issue. 18. - No special issue. - S. 1170-1186.
22. Kudinova M. G., Surai N. M., Elistratova T. G., Uvarova E. V. Development of Internet commerce in Russia in the context of digitalization // Innovations and investments. - 2022. - No. 4. - S. 238-243. - EDN HEOHS.

Практическая реализация эффективного механизма интегрированных структур через построение региональной инновационной системы

Трошин Александр Сергеевич

д.э.н., проф. кафедры мировой экономики и финансового менеджмента, БГТУ им. В.Г. Шухова, as_troshin@inbox.ru

Столярова Злата Владиславовна

к.э.н., доц. кафедры теории и методологии науки, БГТУ им. В.Г. Шухова, zlatast@mail.ru

Липунов Сергей Александрович

аспирант кафедры мировой экономики и финансового менеджмента, БГТУ им. В.Г. Шухова, beltroid@rambler.ru

Настоящее исследование охватывает основные вопросы, касающиеся сущности и особенности развития региональных инновационных систем, рассматривая их как ключевой элемент механизма интегрированных структур и самодостаточный фактор повышения конкурентоспособности страны в глобальном масштабе. В работе выявлены наиболее значимые характерные черты региональных инновационных систем, обозначены их важнейшие функции. В частности, региональная инновационная система рассматривается авторами как интеграция взаимосвязанных подсистем, вовлеченных в различные формы инновационной деятельности. Произведено исследование основных принципов эффективного функционирования механизма интегрированных структур через создание региональных инновационных систем, с учетом фактора локальной склонности к инновациям. Представлена и проанализирована структура региональной инновационной системы. На основе существующих в мировой практике подходов разработан собственный алгоритм оценки эффективного функционирования региональной инновационной системы.

Ключевые слова: интегрированные структуры, региональное управление, региональная инновационная система, склонность к инновациям, принципы региональной инновационной системы, переток знаний, географическая близость, промышленная и социальная близость, агломерация инновационных систем, инновационные отраслевые кластеры.

Данная работа была реализована в рамках Программы «Приоритет 2030» на базе Белгородского государственного технологического университета имени В. Г. Шухова, с использованием оборудования Центра высоких технологий при БГТУ имени В.Г. Шухова.

Введение

Создание интегрированных структур имеет особое значение в деле повышения конкурентоспособности экономики региона и страны в целом. В настоящее время построение эффективного механизма интегрированных хозяйствующих субъектов в рамках отдельной территории невозможно без создания региональной инновационной системы.

Во всем мире признается тот факт, что кардинальная трансформация основ экономических связей неизбежна в связи со значительным ускорением научно-технического прогресса и быстрым распространением цифровых технологий. (Bjorn *et al.*, 2011) Вместо экономически интегрированных структур, в основном ориентированных на промышленное производство, переход к экономике знаний становится все более актуальным и необходимым. Этим объясняется сохраняющаяся популярность концепции инновационных систем с точки зрения интегрированных структур.

Проанализировав различные подходы к пониманию категории национальной инновационной системы, (Dinkin, 2002, Gurieva, 2007, Gohberg, 2003) далее мы будем исходить из следующей обобщающей формулировки. Так, национальная инновационная система представляет собой совокупность субъектов и институтов, объединенных системой отношений в процессе создания, обмена и переработки научных знаний, информации и технологий. В результате, в рамках системы интегрированных структур формируется особая социально-экономическая среда, которая в свою очередь проецируется на региональный и отраслевой уровни.

При этом национальная инновационная система представляет собой совокупность региональных инновационных систем, каждая из которых, с одной стороны, является объектом управления, а с другой стороны, является движущей силой, способной существенно изменить вектор развития экономики страны. Этим объясняется повышенное внимание к региональным экономическим системам интегрированных структур, возникшее в последние годы. (Dinkin, 2003)

Изучение различных исследовательских источников по данной теме позволяет выявить следующую классификацию подходов к изучению феномена региональной инновационной системы. В частности, можно выделить институциональный, функциональный и комплексный подходы. Институциональный подход (Gohberg, 2003, Dinkin, 2003) предполагает изучение региональной инновационной системы через сеть институтов и организаций, непосредственно связанных с процессом создания новых знаний. Что касается функционального подхода (Smirnova, 2012, Gorunova 2001), то он представляет собой исследование региональной инновационной системы в тесной связи с отраслевой и промышленной

специализацией территории. Комплексный подход (Mukhamedyarov and Divarva, 2010) охватывает всю систему взаимоотношений между участниками и структурами, реализующими инновационную деятельность разного уровня внутри региона и за его пределами в целях дальнейшего продвижения и развития новых знаний и технологий.

Отдельно необходимо отметить разницу во взглядах на трактовку самой концепции региональной инновационной системы. С одной стороны, она рассматривается с позиции характеристики деятельности субъектов в определенных географических рамках. (Bjorn *et al.*, 2011). С другой стороны, региональная инновационная система может быть проанализирована как часть единой целостной национальной системы и не может изучаться в отрыве от нее. Третий подход предполагает рассмотрение региональной инновационной системы как агломерации отраслевых инновационных систем. (Agrawal *et al.*, 2014)

На наш взгляд, подход к изучению региональной инновационной системы должен основываться на объективно существующих исходных характеристиках региона, которые могут быть либо моноотраслевой, либо более или менее диверсифицированной формой размещения производственных сил по всей территории. Более того, степень склонности к инновациям может варьироваться исходя из отраслевой принадлежности производства и уровня зависимости региона от федерального центра в плане обеспечения трудовыми и финансовыми ресурсами. Таким образом, можно определить региональную инновационную систему как комплекс интегрированных организационных структур, производящих новые знания и обеспечивающих финансово-экономическое, правовое и информационное обеспечение инновационных процессов, находящихся в едином социокультурном пространстве региона, взаимосвязанных друг с другом и имеющих постоянные устойчивые связи. В связи с глубокой дифференциацией в уровне развития регионов особое внимание следует уделить принципам построения и алгоритмам оценки эффективности региональных инновационных систем в рамках интегрированных структур.

1. Методы

Для достижения цели исследования принципов и функций региональных инновационных систем как ключевого элемента механизма интегрированных структур и разработки алгоритма оценки их эффективности были использованы следующие методы:

- теоретический метод предполагает тщательное изучение научной литературы, посвященной проблеме функционирования интегрированных структур и становления региональных инновационных систем, их моделей и различных взглядов на аспекты, связанные с уровнем научной работы и производства знаний в регионах;

- эмпирический метод подразумевает обследование и обработку результатов аналитического исследования с целью их применения при дальнейшей разработке алгоритмов оценки эффективной работы региональных инновационных систем. Основной целью применения эмпирического метода является доказательство того, что упомянутый выше алгоритм может быть полезным инструментом оценки состояния инновационной деятельности с точки зрения региональных интегрированных структур.

2. Результаты

Региональные инновационные системы, имеющие общие характеристики, такие как целостность возникновения, разнообразие, управляемость, функциональность (Gurieva, 2007), в добавлении к этому списку обладают признаками иерархической структуры, обособленности и независимости. (Таблица 1). То есть такие системы демонстрируют, с одной стороны, высокую степень самостоятельности, а, с другой стороны, органично интегрируются в общую национальную инновационную систему.

Таблица 1

Основные характеристики региональных инновационных систем

Целесообразность региональной инновационной системы	Основной целью региональной инновационной системы является реализация научного потенциала региона, а при его незначительных масштабах – содействие его росту.
Региональные инновационные системы как фактор промышленного роста региона	Системная инновационная деятельность задает принципиально новый вектор развития для всех этапов жизненного цикла продукта, охватывая научно-исследовательскую работу, производство, распределение, потребление, эксплуатацию.
Взаимосвязь с качеством человеческого капитала.	С одной стороны, качество человеческого капитала определяет эффективность региональной инновационной системы, поскольку человеческий капитал является основным ресурсом для производства знаний. С другой стороны, уровень развития региональной инновационной системы влияет на возможность внедрения новых технологий, производства продукции с высокой добавленной стоимостью, увеличение регионального валового продукта, а значит, и расширение инвестиций в человеческий капитал.
Региональные инновационные системы являются элементом национальной инновационной системы.	Являясь составной частью иерархической системы, региональные инновационные системы не только функционируют в рамках задач национальной инновационной политики, но и являются движущей силой развития науки и техники на всей территории страны и за ее пределами.
Прибыль и социальный эффект – основные мотивы деятельности участников региональной инновационной системы	Создание инновационных систем базируется на задаче повышения конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности территории. Это может быть достигнуто экономическими инструментами в создании и продвижении товаров с высокой добавленной стоимостью на рынке или путем реализации социально ориентированных программ, направленных на повышение качества человеческого капитала и достижение имиджа инновационно лояльного региона.
Региональные инновационные системы функционируют при поддержке и мониторинге государства.	Правительство является одним из основных инициаторов создания и развития региональных инновационных систем, поскольку инновационная деятельность требует долгосрочных, масштабных и высокорисковых инвестиций. Этот вид расходов может быть недоступным или непривлекательным для бизнеса, поскольку не приносит быстрой отдачи.
Региональная инновационная система представляет собой	Подсистемы могут включать в себя операции по взаимодействию с объектом, т.е. научной информацией (создание, обработка, распространение, обмен, коммерциализация), а также могут рассматриваться как взаимосвязанные участники инновационного

комплекс взаимосвязанных подсистем.	процесса (образовательные учреждения, исследовательские центры, промышленные предприятия и предпринимательство, а также представители местных и государственных органов власти). Таким образом, они демонстрируют целостность объектных и субъектных аспектов.
Преимущество этапов инновационной деятельности	Вся цепочка инновационной деятельности встроена в региональную инновационную систему, которая контролирует процесс поступательного движения от знаний к формализованной конкурентоспособной продукции.
Региональные инновационные системы трудно обобщить	Сложность обобщения вызывает трудности с классификацией. Объясняется это тем, что все регионы отличаются своей спецификой в таких аспектах, как уровень развития экономики и отраслей, климатические условия, количество трудовых и природных ресурсов, культурные и этнические особенности, качество инфраструктуры.
Региональные инновационные системы представляют собой отдельные комплексы с разным уровнем территориальной, отраслевой и другой близости.	Степень изоляции региональных инновационных систем объясняется уровнем самостоятельности территориального подразделения и его финансовой и кадровой зависимостью от центра. Близость региональных инновационных систем может быть в различных формах: географических, промышленных, социальных, инфраструктурных, культурных и даже религиозных.

3. Обсуждение

Основной целью региональной инновационной системы является управление инновационно-технологической деятельностью, а также повышение эффективности производства знаний и рост объемов наукоемкой продукции в рамках интегрированных структур, ориентированных на повышение конкурентоспособности национальной экономики в глобальном масштабе. (Stolyarova et al., 2019)

Региональные инновационные системы выполняют функции, которые включают в себя, помимо традиционного планирования, прогнозирования, координации и контроля (Nazir et al., 2019) ряд специфических, среди которых следует выделить следующие:

1) Функция генерации новых знаний, которая через конкретное воплощение в научно-технических разработках способствует, с одной стороны, распространению инноваций, развитию образовательного сектора, с другой стороны, приводит к коммерциализации научных идей и экономической выгоде. Соответственно, в ходе реализации данной функции должна повышаться конкурентоспособность региональных интегрированных структур и уровень благосостояния населения.

2) Функция модернизации управления в соответствии с задачами национальной инновационной экономики. Это означает трансформацию общих подходов к региональному управлению, требующую пересмотра традиционных административных методов. В результате общий механизм управления интегрированными структурами должен быть скорректирован в соответствии с приоритетными целями инновационного развития конкретного региона, который зачастую строится на базе так называемого «якоря», которым может быть опорный вуз, научно-образовательный центр, различные инновационные отраслевые кластеры или уникальный природный ресурс.

3) Функция формирования научно-технической инфраструктуры. Она реализуется через взаимодействие и сотрудничество образовательных учреждений, научно-исследовательских организаций, бизнес-сектора разного масштаба и государственных органов. Таким образом, создается особая среда интегрированных структур, влияние которых выходит за рамки системы и служит стимулом для роста экономики и социальной сферы региона. Иными словами, крайне важно рассматривать научно-техническую инфраструктуру не только как условие построения региональной инновационной системы, но и как следствие эффективного функционирования механизма ее интегрированных структур.

4) Коммерческая реализация функции. Несмотря на безусловную ценность научных знаний как таковых, многие из которых имеют исключительно социальный эффект, нельзя забывать, что, только воплощаясь в товаре или услуге с высокой добавленной стоимостью, они послужат инструментом повышения конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности региона.

Структура региональных инновационных систем представляет собой объединение взаимосвязанных подсистем. (Richtik, 2011) На входе системы концентрируются знания, интеллектуальный опыт и научно-техническая информация из разнообразных источников. Результатом системы является наукоемкий продукт, который имеет форму общественного блага или продукта с высокой добавленной стоимостью. Реализация обратной связи должна осуществляться посредством корректирующих действий по результатам производственной деятельности высокотехнологичной продукции и анализа общественного мнения. Внешняя среда представлена, с одной стороны, социально-экономическим фоном в границах региона, а, с другой стороны, национальными и глобальными инновационными системами.

Влияние внешней среды проявляется непосредственно через контролирующее воздействие представителей органов власти различного уровня, реализацию частных и государственных инвестиционных программ или косвенно, через использование инструментов фискальной и антимонопольной политики, появление новых технологий или открытий в мировой науке. В зависимости от географического положения, климатических условий, отраслевой направленности, социально-экономического статуса, а также этнокультурных особенностей структура инновационных систем разных регионов может существенно различаться. (Cooke, 2018) При этом необходимо выделить ряд ключевых подсистем.

1. Подсистема зарождения научного знания. Она включает в себя процессы обработки и адаптации поступающей научной информации извне на основе внутренних данных, интеллектуального потенциала системы интегрированных структур. На этом этапе проводится анализ последних технических достижений в соответствующих областях знаний, прогноз дальнейшего развития науки и техники, определение необходимости и практической целесообразности проведения конкретных исследований и разработок с учетом имеющихся ресурсов.

2. Организационная подсистема подразумевает координацию и эффективное взаимодействие всех интегрированных структур в инновационном процессе, повышение качества кадровой работы, научно-технической документации, обеспечение связи с подсистемами национальной инновационной системы, бесперебойный

обмен информацией между структурными подразделениями.

3. Вспомогательная подсистема включает в себя комплекс методической сопроводительной документации, обеспечение необходимого объема материальных и трудовых ресурсов, информационно-правовое обеспечение. По своей сути вспомогательной подсистемой является внутренняя логистика, способствующая эффективному обороту промежуточных продуктов научной деятельности. Центральной функцией данной подсистемы является обеспечение качественных и надежных каналов связи между интегрированными структурными элементами внутри системы и за ее пределами.

4. Управляемая подсистема непосредственно объединяет фундаментальные исследования, все виды поисковой и проектной деятельности, а также конкретные результаты инновационной деятельности в виде потребительских или общественных благ.

5. Контролирующая подсистема представляет собой сложный многоуровневый механизм. Управление и контроль осуществляется как вертикально, реализуя принцип иерархической соподчиненности региональной инновационной системы национальной системе, так и горизонтально через продуктивное взаимодействие структурных элементов: образовательных учреждений, научно-исследовательских центров, бизнес-сектора и органов государственной власти. (Рисунок 1)

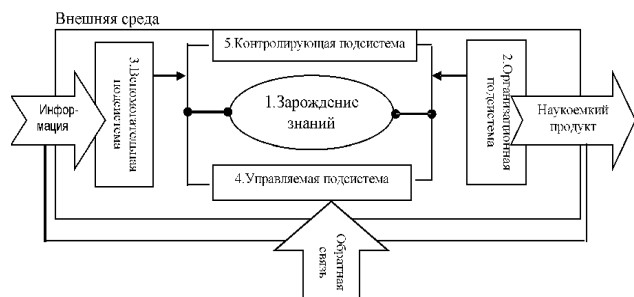


Рисунок 1. Структура региональной инновационной системы

Функционирование подсистем происходит в соответствии с целями, заявленными в программах инновационного развития региона, ориентированных на повышение его конкурентоспособности.

Структура региональной инновационной системы представляет собой комплекс субъектов и взаимосвязей, объединенных согласованной научной деятельностью в рамках определенной административно-территориальной единицы. (Doroshenko *et al.*, 2015) Формат отношений между интегрированными элементами системы может быть однонаправленным или сложным интерактивным. Иными словами, структура региональной инновационной системы представляет собой проекцию научно-технической активности в стране, демонстрирующую определенный уровень общего технологического развития.

При этом построение региональной инновационной системы невозможно без учета ее особенностей, которые, как уже отмечалось выше, должны включать в себя региональную склонность к инновациям. (Smirnova, 2012) Хотя это достаточно сложный аспект для оценки,

в то же время он помогает объяснить провалы некоторых инновационных программ, реализуемых в регионах, сопровождаемыми внушительными объемами неизрасходованных бюджетных средств. Инновационная склонность механизма интегрированных структур может варьироваться от высокой степени открытости и восприимчивости к новым идеям, до абсолютного неприятия. Причем, последний вариант не обязательно связан с отсутствием общеобразовательного и культурного уровня. Именно поэтому региональная предрасположенность к инновациям должна активироваться осознанно через создание социального механизма восприимчивости к новым научным идеям, начиная с индивидуального уровня индивидов, прямо или косвенно связанных с образовательной или производственной деятельностью. Этого можно достичь, если общество увидит конкретные результаты работы инновационных систем в виде высококачественной продукции, повышения общего уровня благосостояния за счет роста производства и экспорта наукоемких товаров.

Таким образом, только культивируя индивидуальную лояльность к знаниям, общество может поднять общий уровень инновационной культуры, который может быть достигнут в рамках образовательных учреждений и промышленных предприятий и, следовательно, стать надежным строительным материалом региональной инновационной системы.

Функционирование региональной инновационной системы интегрированных структур должно основываться на ряде принципов:

- Принцип постоянного улучшения качества человеческого капитала. Человеческий капитал, как основной производитель знаний, является базовым ресурсом для создания инновационной системы. Тема качества человеческого капитала особенно остро стоит в рамках региональной политики. Чаще всего наблюдается отток квалифицированных кадров в столицу и крупные мегаполисы, а также желание выпускников покинуть регион для поступления в столичные вузы без последующего возвращения домой. Отсюда и очевидный кадровый дефицит, и критический разрыв между уровнем инновационной активности в центре и на периферии.

- Принцип увеличения инвестиций в образование. Мировая исследовательская практика доказывает, что чем больше расходов выделяется из бюджетов разных уровней, тем выше скорость создания и распространения научных знаний. (Troshin *et al.*, 2019) Об этом свидетельствует статистическая корреляция между количеством государственных инвестиций в науку и количеством выданных патентов на изобретения. Поддержка образования на всех уровнях от средней школы до исследовательских кластеров является прерогативой государства и важнейшим фактором повышения конкурентоспособности страны.

- Принцип повышения инновационности предпринимательской деятельности. При этом можно упомянуть основные цели бизнес-сообществ, работающих в сфере инноваций, изложенные Шумпетером в его книге. (Schumpeter, 1982):

- Стремление к созданию новых продуктов и услуг высокого качества;
- Формирование организационных структур нового типа, отвечающих требованиям современности;
- Увеличение доли венчурного капитала.

- Принцип расширения рынков сбыта высокотехнологичной продукции, путем осуществления деловых контактов на межрегиональном и международном рынках. Данный принцип подразумевает активные действия всех вовлеченных интегрированных структур предпринимательства, общественных региональных организаций и органов местного самоуправления в сфере регионального маркетинга.

- Принцип эффективного управления рисками. Поскольку инновации сопряжены с высоким риском, региональная инновационная система является очень уязвимым субъектом, который требует развития эффективной системы страхования рисков.

- Принцип интеграции и синергии, подразумевающий взаимодействие всех секторов региональной инновационной системы: фирм и предприятий, университетов, школ, научно-исследовательских и финансовых институтов, федеральных органов власти и местного самоуправления. Поэтому необходимо создать на высшем уровне объединяющую институциональную структуру, которая будет способствовать созданию рабочей среды для всех этих акторов с целью обеспечения их мобильности и повышения эффективности совместной работы по производству и распространению новых знаний, их трансформации в инновации, дальнейшего внедрения в готовую продукцию и услуги на рынке.

Ключевым этапом в функционировании региональных инновационных систем в рамках интегрированных структур является оценка эффективности их деятельности, которая может осуществляться по представленному алгоритму.

Первым шагом является определение ключевых акторов региональной инновационной системы. Как правило, эти участники встроены в три основных сектора: научно-образовательный, предпринимательский и государственный. Участие государства реализуется через слаженную работу структур федерального, регионального и местного самоуправления. Бизнес-сектор объединяет организации и компании, работающие в сфере разработки и производства высокотехнологичной продукции в тесном партнерстве с профильными министерствами и научными центрами. Научно-образовательный сектор является основным поставщиком научных знаний, аккумулируя интеллектуальный потенциал региона. Этот этап позволяет определить степень вовлеченности каждого участника и его конкретный вклад в инновационный процесс.

Вторым шагом является анализ эффективности функционирования механизма интегрированных структур. Оценка совместной работы отраслей инновационной системы и их субъектов является основой алгоритма определения эффективности региональной системы интегрированных структур. На этом этапе выявляются доминанты системы, вокруг которых выстраивается цепочка взаимодействий в области создания, обработки и коммерциализации научно-технической информации и новых идей. В зависимости от отраслевой принадлежности организации, могут применяться различные практические инструменты оценки: для научно-исследовательских центров и вузов – это количество патентов, для производственных предприятий – объем выпускаемой и реализуемой высокотехнологичной продукции, для представителей региональных властей – степень освоения бюджета, объем налоговых поступлений, показатели экспорта, социальная и экологическая эффективность управления. В ходе анализа должны быть

выявлены проблемные моменты, препятствующие положительной динамике инновационных процессов, и разработана соответствующая дорожная карта по их устранению. В некоторых случаях необходимы радикальные меры в виде исключения субъекта из системы или ее полной перестройки.

Третий этап предполагает определение степени успешности работы и оценку реальных результатов деятельности всех интегрированных структур. Оценка функциональной активности субъекта структуры позволяет прогнозировать успешность всей инновационной системы. (Troshin *et al.*, 2019) При этом деятельность ключевых акторов не должна быть ограничена рамками структурного подразделения, это сложный многосторонний процесс взаимодействия участников с разными задачами и функциями.

Четвертый шаг включает в себя маркировку интенсивности распространения инноваций в регионе. Предполагается определить полюса роста и неактивные точки, а также рассмотреть возможности расширения территориального охвата сети интегрированных структур, осуществляющих инновационную деятельность. Такая условная карта могла бы быть построена с учетом реальных ресурсных возможностей и существующей схемы размещения производительных сил с соблюдением принципа целесообразности. Она позволяет, в том числе, определить долю отрасли, в которой наблюдается повышенная инновационная активность, с целью выработки дополнительного показателя отраслевого баланса в регионе.

Пятый шаг предполагает выбор методологии оценки степени эффективности региональной инновационной системы. Большинство методов основаны на традиционной модели «затраты-выход» (Volkov, 2011) с включением ряда рейтинговых показателей. При этом такая методология не может быть универсальной, так как набор показателей должен разрабатываться исключительно индивидуально, с учетом специфики региона (плотность населения, промышленность, климатические условия, транспортная инфраструктура и т.д.). При этом количество показателей должно быть ограничено, они не должны явно дублировать друг друга. Такая методика удобна тем, что помогает оценить реальные результаты и степень реализации знаний в конкретном продукте.

При этом ценность инноваций не всегда связана с коммерциализацией знаний, поэтому деятельность системы зачастую является работой на будущее или дает исключительно социальный эффект, важность которого также не следует недооценивать. Соответственно, простой подход «затраты-выпуск» не способен всесторонне оценить эффективность региональной инновационной системы в рамках интегрированных структур.

С этой точки зрения модель "затраты-выпуск" должна сочетаться с другим подходом, основанным на теории перетока знаний. (Agrawal *et al.*, 2014) Указанная теория предполагает рассмотрение движения научной информации и опыта как непрерывного динамического процесса, в котором знания, созданные одним субъектом, могут быть использованы другим бесплатно или с компенсацией, не превышающей ценности самого знания. В рамках региональной инновационной системы интегрированным структурным механизмом являются административно-территориальные единицы с размещенными на их территории инновационными комплексами.

Важность концепции перетока знаний для повышения инновационной активности и, как следствие, конкурентоспособности региона доказана результатом эмпирических исследований, проведенных в начале 2000-х годов в разных странах. (Gohberg, 2003) Масштаб процесса перетока знаний оценивался по формулам, включающим показатели объема финансирования науки в регионах, а также переменные величины, учитывающие географическую близость регионов-доноров и регионов-реципиентов. Конечно, пространственная составляющая не является единственным переменным параметром. Необходимо учитывать сходство и совместимость регионов, участвующих в процессе, в экономическом, рыночном, технологическом, организационном и социальном аспектах.

Процесс перетока знаний материализуется в специфической форме поставок высокотехнологичной продукции, передовых технологий, новейших подходов к организации производства и управлению научно-исследовательской деятельностью. Причем данный процесс может иметь эндогенный характер (на территории региона между интегрированными структурами, вовлеченными в инновационную деятельность), и экзогенный в виде межрегионального научно-технического сотрудничества.

В результате трансфер знаний компенсируют дефицит научно-исследовательской деятельности в некоторых регионах-реципиентах, в то время как регионы-доноры получают ренту за экспорт ресурсов, что зачастую выражается не только в денежном выражении, но и в повышении имиджа и инвестиционной привлекательности последних.

Шестой шаг предполагает выявление и анализ сильных и слабых сторон цепочки инновационных взаимодействий между ключевыми акторами механизма интегрированных структур, с целью исправления недостатков системы и повышения эффективности ее деятельности внутри региона и на межрегиональном уровне. Данный этап дает основания для корректировки дальнейших управленческих действий, направленных на повышение эффективности региональной инновационной системы.

Заключение

Региональная инновационная система является ключевым фактором практической реализации эффективного механизма интегрированных структур. Деятельность, основанная на создании, распространении и коммерциализации знаний, ускоряет обмен информацией между конкретными территориальными интегрированными структурами. В результате инновации становятся жизнеспособным ресурсом для производства высокотехнологичной продукции с высокой добавленной стоимостью. Это, в свою очередь, является необходимым условием повышения конкурентоспособности всей национальной экономики, основой обеспечения ее безопасности и барьером для возможных негативных проявлений внешней среды.

Диалектический характер взаимодействий региональных инновационных систем в рамках интегрированных структур и их взаимоотношений с национальными и глобальными инновационными системами создает широкое пространство для дальнейших научных открытий, продвижения прогрессивных идей и продуктивной эксплуатации интеллектуального опыта. Таким образом, с одной стороны, совокупная инновационная активность

региональных интегрированных структур повышает общий уровень национальной экономики, а с другой стороны, только в условиях прочной национальной инновационной системы может осуществляться плодотворная научно-техническая деятельность на локальном уровне. Этот двусторонний процесс возможен при неограниченном доступе к знаниям при условии, что институциональные структуры будут работать четко и эффективно, поддерживая хорошо подготовленную законодательную базу.

Литература

1. Agrawal, A., Cockburn, I., Galasso, A., and Oettl, A. 2014. Why are some regions more innovative than others? The role of small firms in the presence of large labs. *Journal of Urban Economics* 81, 149–165.
2. Bjorn, T.A., Smith, H. L., and Oughton, C. 2011. *Regional Innovation Systems: Theory, Empirics and Policy Regional Studies* 45 (7). Special Issue, 875–891.
3. Cooke, P. Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy. 2018. *Oxford Journals, Social Sciences, Industrial and Corporate Change* 10 (4), 945–974.
4. Dinkin, A.A. 2003. The place of Russia in global technology space. *Conf. materials of 4th international forum "High Tech of 21st century"*. Moscow, VK ZAO "Ekspozent" Publ., 12–15.
5. Doroshenko, Y.A., Troshin, A.S., Chizhova, E.N., Somina, I.V. and Pivko, I.S. 2015. Infrastructural component of investment-innovative development in small business (by the example of Belgorod region's agricultural complex). *Journal of Applied Engineering Science* 13(4), 283–292.
6. Gohberg, L.M. 2003. National innovation system of Russia in "new economy". *Economic issues* 3, 26–38.
7. Gorunova, L.A. 2001. The management of the regional innovation system. Instruments and mechanisms of the management: monograph. St. Petersburg, SPbGUEF Publ., 216 p.
8. Gurieva, L.K. 2007. The competitiveness of innovation-oriented region. Cand. econ. sci. diss. Moscow, 240 p.
9. Mukhamediarov, A.M. and Divarva, E.A. 2010. Regional innovation system: development, functioning, evaluation, effectiveness. Ufa: AN RB, Gilem Publ., 188 p.
10. Nasir, G.R., Titova, I.N., Glotova, A.S., and Troshin A.S. 2019. Predictive models and scenarios of economic development of the region. *Economic and Social Development Book of Proceedings*, 1143–1149.
11. Richtik, M.I. 2011. National innovation system of the USA: history, policy, strategy. Information-analytic materials. Niz. Novgorod, NGU of N.I. Lobachevskii Publ., 23 p.
12. Schumpeter, J. 1982. *Theory of Economic Development*. - M.
13. Smirnova, E.A. 2012. Theoretical approach to the regional innovation system. *Economy of Crimea* 4 (33), 142–146.
14. Stolyarova, V.A., Stolyarova, Z.V. and Troshin, A.S. 2019. Science and Technology as the Main Factor of National Economy Competitiveness in Terms of Globalization. *Advances in Economics, Business and Management Research* 128, 938–945
15. Troshin, A.S., Kupriyanov, S.V. and Sandu, I.S. 2019. Investment and innovative component of strategic development of the region (on the example of the Belgorod region). *IOP conference series: earth and environmental science*. The conference proceedings. Far Eastern Federal University, 032236.

16. Volkov A.T. 2011. Innovation structure of university. Edit. by D.S. Medovnikov. Moscow, MAKS Press Publ., 236 p.

Practical implementation of an effective mechanism of integrated structures through the construction of a regional innovation system
Troshin A.S., Stolyarova Z.V., Lipunov S.A.

BSTU named after V.G. Shukhov

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

This study covers the main issues related to the essence and features of the development of regional innovation systems, considering them as a key element of the mechanism of integrated structures and a self-sufficient factor in increasing the country's competitiveness on a global scale. The paper reveals the most significant characteristic features of regional innovation systems, and outlines their most important functions. In particular, the authors consider the regional innovation system as an integration of interrelated subsystems involved in various forms of innovation activity. A study was made of the basic principles of the effective functioning of the mechanism of integrated structures through the creation of regional innovation systems, taking into account the factor of local propensity for innovation. The structure of the regional innovation system is presented and analyzed. Based on the approaches existing in world practice, a proprietary algorithm for assessing the effective functioning of a regional innovation system has been developed.

Keywords: integrated structures, regional governance, regional innovation system, propensity to innovate, principles of the regional innovation system, knowledge flow, geographical proximity, industrial and social proximity, agglomeration of innovation systems, innovation industry clusters.

References

1. Agrawal, A., Cockburn, I., Galasso, A., and Oettl, A. 2014. Why are some regions more innovative than others? The role of small firms in the presence of large labs. *Journal of Urban Economics* 81, 149–165.
2. Bjorn, T.A., Smith, H. L., and Oughton, C. 2011. *Regional Innovation Systems: Theory, Empirics and Policy Regional Studies* 45 (7). Special Issue, 875–891.
3. Cooke, P. Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy. 2018. *Oxford Journals, Social Sciences, Industrial and Corporate Change* 10 (4), 945–974.
4. Dinkin, A.A. 2003. The place of Russia in global technology space. *Conf. materials of 4th international forum "High Tech of 21st century"*. Moscow, VK ZAO "Ekspozentr" Publ., 12–15.
5. Doroshenko, Y.A., Troshin, A.S., Chizhova, E.N., Somina, I.V. and Pivko, I.S. 2015. Infrastructural component of investment-innovative development in small business (by the example of Belgorod region's agricultural complex). *Journal of Applied Engineering Science* 13(4), 283-292.
6. Gohberg, L.M. 2003. National innovation system of Russia in "new economy". *Economic issues* 3, 26–38.
7. Gorunova, L.A. 2001. The management of the regional innovation system. Instruments and mechanisms of the management: monograph. St. Petersburg, SPbGUEF Publ., 216 p.
8. Gurieva, L.K. 2007. The competitiveness of innovation-oriented region. Cand. econ. sci. diss. Moscow, 240 p.
9. Mukhamediarov, A.M. and Divarva, E.A. 2010. Regional innovation system: development, functioning, evaluation, effectiveness. Ufa: AN RB, Gilem Publ., 188 p.
10. Nasir, G.R., Titova, I.N., Glotova, A.S., and Troshin A.S. 2019. Predictive models and scenarios of economic development of the region. *Economic and Social Development Book of Proceedings*, 1143-1149.
11. Richtik, M.I. 2011. National innovation system of the USA: history, policy, strategy. Information-analytic materials. Niz. Novgorod, NGU of N.I. Lobachevskii Publ., 23 p.
12. Schumpeter, J. 1982. Theory of Economic Development. - M.
13. Smirnova, E.A. 2012. Theoretical approach to the regional innovation system. *Economy of Crimea* 4 (33), 142–146.
14. Stolyarova, V.A., Stolyarova, Z.V. and Troshin, A.S. 2019. Science and Technology as the Main Factor of National Economy Competitiveness in Terms of Globalization. *Advances in Economics, Business and Management Research* 128, 938-945
15. Troshin, A.S., Kupriyanov, S.V. and Sandu, I.S. 2019. Investment and innovative component of strategic development of the region (on the example of the Belgorod region). *IOP conference series: earth and environmental science*. The conference proceedings. Far Eastern Federal University, 032236.
16. Volkov A.T. 2011. Innovation structure of university. Edit. by D.S. Medovnikov. Moscow, MAKS Press Publ., 236 p.

Организационно-экономические аспекты таможенной экспертизы металлов, сплавов и изделий из них

Филатов Владимир Владимирович,

доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Коммерция и сервис», ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», filatov_vl@mail.ru

Безпалов Валерий Васильевич

доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Национальной и региональной экономики», Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, valerib1@yandex.ru

Крыгина Ирина Евгеньевна

кандидат технических наук, доцент кафедры «Логистика», ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет», irina_krygina@inbox.ru

Мариен Людмила Сергеевна

кандидат экономических наук, ст. преподаватель кафедры «Национальной и региональной экономики», ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», Marien.LS@rea.ru

В данной статье рассмотрены организационно-экономические аспекты таможенной экспертизы металлов, сплавов и изделий из них в современных условиях. Черная металлургия – один из крупных секторов мирового хозяйства, поэтому политические события в 2022 году оказали влияние на структуру экспорта и импорта черных металлов Российской Федерации. Проанализировав данные статистики внешней торговли, предоставленные Федеральной таможенной службой России, можно сделать вывод о том, что наибольшую долю из импортируемых в Россию металлов занимают черные металлы и изделия из них. Рассмотрены основные подгруппы объектов экспертизы, порядок проведения и этапы проведения экспертизы металлов, сплавов и изделий из них. Приведен перечень вопросов по товарным позициям 73-74 ТН ВЭД ЕАЭС, для проведения таможенной экспертизы металлов, сплавов и изделий из них. Были обозначены особенности взятия проб и документы, регламентирующие данный процесс. За 2021-2022 гг. был официально выявлен и представлен общественности в Российской Федерации один случай фальсификации экспортируемого лома в исследуемом секторе экономики.

Ключевые слова: товарооборот, таможенная экспертиза, идентификация, фальсификация, черные металлы, сплавы и изделия из них.

В январе-сентябре 2020 г. сокращение производства металлопродукции в РФ на пике первой волны пандемии оказалось всего лишь на 2,9% ниже, чем в развитых странах. В 2021 г. мировое производство стали по сравнению с 2020 г. выросло на 4,2%, а потребление – на 2,8% по сравнению с 2020 г. по оценке World Steel Association. Главной причиной восстановления спроса на металлопродукцию в 2021 г. явился дисбаланс между спросом и предложением, что сопровождалось активным ростом цен на металлопродукцию до наивысших с 2008 г. значений.

Подъем цен до рекордных исторических значений подтолкнул Правительство РФ, на фоне подъема цен на металлопродукцию до рекордных исторических значений, принять оперативные меры по снижению стоимости металлопродукции для потребителей, в результате чего с 1 августа по 31 декабря 2021 г. было реализовано временное введение экспортных пошлин не ниже 15% на все виды металлургического сортамента. Однако после объявленного введения экспортной пошлины в третьем квартале 2021 года цены на металлопродукцию и соответственно внутренний спрос упали вследствие ее дороговизны.

В IV квартале 2020 г., на российском рынке произошел коренной перелом, когда российские металлургические компании осознали, что происходящий на мировом рынке мощный подъем цен это тенденция долгосрочная, а экспорт, который всегда был важным элементом ВЭД, стал высоко прибыльным. При этом спровоцировавшие этот подъем рыночные факторы, продолжили свое действие и в первой половине 2021 г.

После сокращения производства металлопродукции в 2020 г. АО «РУСАЛ УРАЛ» увеличил производство продажи алюминия на 50% к 2022 г. на российском рынке, за счет роста производства металлопродукции с повышенной добавленной стоимостью. В своем производстве АО «РУСАЛ УРАЛ» использует преимущественно электроэнергию от гидроэлектростанций, поэтому металлопродукция АО «РУСАЛ УРАЛ» имеет заметные конкурентные преимущества на российском рынке автопрома и фольги - упаковки в отношении так называемого «углеродного следа» и современных экологических стандартов.

В результате оживления мировой экономики, по итогам 2022 года можно констатировать, что критических диспропорций в развитии российской металлургической отрасли удалось избежать.

Правительство РФ в марте 2022 года утвердило постановление об отсрочке по исполнению обязательств по субсидиям для промышленных металлургических компаний, попавших под санкции, что позволит сохранить устойчивость и снизить нагрузку на производственный цикл.

С 1 января 2022 года введён акциз на жидкую сталь и налог на добычу полезных ископаемых теперь привязан к котировкам сырья на мировых рынках, так как вступили в силу временные экспортные пошлины и повышенные налоговой нагрузки для металлургов на три года.

Основной товароборот России товаров из группы «Металлы и изделия из них» за период август 2020г. – июль 2021г. пришёлся на «черные металлы» (41%), «алюминий и изделия из него» (21%) и составил 70.4 млрд. долл. США, общим весом 66396 тыс. тонн. По странам, в структуре товарооборота товаров из группы «Металлы и изделия из них», на первом месте Китай (13%), на втором месте Турция (9%).

В 2021 году металлы и изделия из них находились на втором месте по объемам Российского экспорта – 11,7% от всех экспортируемых товаров, по данным Росстата. В экспорте металлов и изделий из них за весь 2021 год наблюдался положительный тренд, на черные металлы приходится 55% категорий. Объем экспорта черных металлов составил 169,3% по отношению к 2020 году, а цветных – 118,6%.

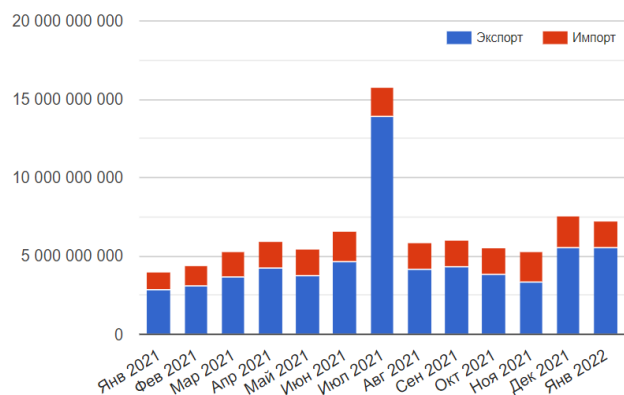


Рис. 1 - Товарооборот России товаров из группы «Металлы, сплавы и изделия из них», долл. США (по данным Росстата) [14].

Россия осталась в первой пятёрке мировых производителей стали, увеличив совокупный выпуск на 6,1%, до 76 млн. тонн по итогам 2021 года

Среднегодовые мировые цены в 2021 году выросли на 52%, до 838 долл. США за тонну; на арматуру прирост цен в РФ составил 71%. Таким образом, постпандемное восстановление спроса на сталь привело к стремительному росту её стоимости и такая интенсивная ценовая динамика привела к существенному увеличению выручки металлургов в среднем на 45–90%.

Зарубежные компании отказываются работать с российскими сухопутными грузопотоками, также возникли обоюдные проблемы и с морской логистикой: зарубежные сухогрузы все реже заходят в морские российские порты. В условиях экономических санкций экспорт российской металлургической продукции снижается из-за существенных проблем связанных с организацией морской логистики даже в те страны, которые не присоединились к санкциям.

Тем не менее, экспортные поставки продолжают даже в условиях экономических санкций и основным стандартом контрактов стали условия CFR вместо FOB. Экспортёры вынуждены на себя взять дополнительные затраты и риски, связанные с организацией сухопутной и морской логистики. Объёмы внешнеторговых опера-

ций с российской металлургической продукцией по сравнению с докризисным периодом упали в разы и ощутимо снизился экспорт горячего проката.

Ru-Stat.com предоставляет базу данных экспорта и импорта России в открытом доступе. В период с января 2021 по август 2022 год отмечен спад экспорта черного металла Российской Федерации морским путем. В сравнении с концом мая 2021 года в конце мая 2022 года количество экспортируемого сырья сократилось на 20% в Балтийском бассейне, на 11% в портах Азово-Черноморского бассейна [5]. С учетом изменений статистических данных, касающихся перевозки за границу металла через порты Дальнего Востока бассейна, рассчитанное изменение объема экспорта черного металла и его сплавов равно минус 1,4 млн. тонн (11,76%). Несмотря на введенные против России санкции, основными покупателями предмета исследования данной работы в 2021 и 2022 года являются Турция (1,9 млн. тонн в 2021 г. и 2 млн. тонн в 2022 г.), Тайвань (1,5 млн. тонн в 2021 г. и 1,5 млн. тонн в 2022 г.), Мексика (1,4 млн. тонн в 2021 г. и 1,2 млн. тонн в 2022 г.), Бельгия (1,2 млн. тонн в 2021 г. и 1,4 млн. тонн в 2022 г.), Италия (1,1 млн. тонн в 2021 г. и 0,7 млн. тонн в 2022 г.), США (0,5 млн. тонн в 2021 г. и 0,3 млн. тонн в 2022 г.), Дания (0,3 млн. тонн в 2021 г. и 0,3 млн. тонн в 2022 г.), Китай (0,06 млн. тонн в 2021 г. и 0,5 млн. тонн в 2022 г.) [5].

Отметим, что в вопросе импорта произошли более кардинальные изменения. До февраля 2022 года основными импортерами черного металла и его сплавов на территорию Российской Федерации были Украина (28%), Казахстан (24%), Китай (16%). Изделия из черных металлов поступали в основном из Китая (42%), Германии (8%) и Беларуси (7%) [6]. В связи с вводом Европейским союзом санкций, ограничивающих импорт металла в Россию, Центральный Банк РФ предполагает падение импорта в Россию по итогам 2022 года на 32,5-36,5% [7]. Так страна лишилась поставщиков металлоконструкции из черных металлов, крепежной арматуры и фурнитуры, труб. Чтобы не понести убыток в 20 млрд. долларов, предстоит заменить эти изделия на российские, китайские и турецкие аналоги.

Прогнозируется, что в 2023 г. на фоне введения Правительством РФ системной меры – нового налогообложения металлургических компаний, основой которого должно стать увеличение налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ), вряд ли можно ожидать резкого роста экспорта и цен.

Проанализировав данные статистики внешней торговли, предоставленные Федеральной таможенной службой России, можно сделать вывод о том, что наибольшую долю из импортируемых в Россию металлов занимают черные металлы и изделия из них. Рассмотрим, каким образом проводится экспертиза черных металлов. Так же проведем анализ данных о выявленных случаях фальсификации материалов.

Черные металлы представляют собой железо и его сплавы. Чистое железо редко используется в машиностроении. Сплавы железа и углерода наиболее широко используются в промышленном производстве, так как большинство конструкций в машиностроении и тяжелой промышленности изготавливаются из сплавов железа и углерода (стали). Чугун также является сплавом железа и углерода и содержит другие элементы, такие как сера, фосфор, кремний и марганец.

На долю стали приходится около 95% всей металлургической продукции. Сталь востребована строителями авто-

авиа-, водного и железнодорожного транспорта. А также пищевым и медицинским сегментами. Сталь в строительстве – это прочные крыши, перекрытия, лестницы, шахты лифтов. В то же время из ковкого чугуна изготавливают соединительные части трубопровода и железнодорожное оборудование. Серый чугун подходит для изготовления ролевых рам, токарных, фрезерных и других станков.

Контроль качества имеет решающее значение при производстве готовой металлопродукции. Технологические дефекты стального проката могут быть вызваны неметаллическими включениями или пористостью. По этой причине вся стальная продукция, в особенности предназначенная для ответственных конструкций, подвергается неразрушающему контролю, когда она выходит из прокатного стана. Наиболее важными методами неразрушающего контроля являются ультразвуковой и магнитный анализ дефектов[2].

Ультразвуковая дефектоскопия стали может быть применена различными методами. С их помощью можно определить наличие дефектов и глубину их залегания в готовом металлическом изделии, а также толщину его стенок. Методы магнитной дефектоскопии позволяют определить наличие и местонахождение дефектов за счет использования электромагнита и тока или сухого порошка и жидкой магнитной эмульсии.

Таможенная экспертиза является одной из форм таможенного контроля, который проводится таможенным органом при совершении таможенных операций и если требуется дополнительная специальная информация, которая может быть получена путем проведения разных видов экспертиз: товароведческой, материаловедческой, технологической, криминалистической, химической и иного вида[1].

Экспертиза металлов, сплавов и изделий из них проводится как в судебном порядке для судов и правоохранительных органов, так и во внесудебном порядке для физических и юридических лиц, табл.1.

Таблица 1
Порядок проведения экспертизы металлов, сплавов и изделий из них

Порядок проведения экспертизы металлов, сплавов и изделий	Для каких структур данный вид исследования наиболее актуален
1. в судебном порядке	для судов, таможенных, налоговых, следственных органов власти
2. во внесудебном порядке	Поскольку 95% современного промышленного оборудования состоит из металла, заказчиками исследований часто выступают производители металлических изделий, агенты по закупкам и операторы промышленного оборудования.

Объектами таможенной экспертизы являются товары, перемещаемые через границу, и иные предметы, документы, транспортные средства и т.п. Металлы, сплавы и изделия из них при прохождении таможенной границы подвергаются исследованию с целью определения качества. Основным критерием качества в данном случае является соответствие истинной цены изделия заявленной. Такая цена в основном зависит от стоимости драгоценных металлов и камней. Кроме того, проведение исследований при импорте товара способствует минимизации контрабанды данного типа продукции. Объекты экспертизы металлов и сплавов подразделяются на три основных подгруппы, табл.2.

Таблица 2
Основные подгруппы объектов экспертизы металлов и сплавов из них

Основные подгруппы объектов экспертизы металлов и сплавов	К какому типу производства относится	Продукция
1. Заготовки металлургического производства	литейное производство	чушки, болванки и т.д.
	прокатное производство	металлопрокат, полученный по разным технологическим режимам проката;
	кузнечно-прессовое производство	поковки, штамповки.
2. Готовая металлопродукция промышленного производства	все виды производства об-щественно-строительных деталей	конструкционные материалы и элементы для самолетов и ракет
		детали станков и промышленного оборудования: шестеренки, коленвалы, передаточные звенья колес и т.д.
3. Строительные конструкции и их отдельные элементы, в том числе инженерные сети	трубопроводы систем водоснабжения и отопления, газопроводы	Горяче-холоднокатаные, шовные и бесшовные трубы разного сортамента,
	строительные металлоконструкции	Швеллер, двутавр, уголок, прут, арматура

При прохождении готовой катаной стали таможенной границы подразумевается, что вышеописанные методы уже были применены на производстве. Важно отметить, что в связи со спецификой продукции в более чем половине случаев экспертиза производится в независимых экспертных организациях, в итогам работы которых выдается письменное экспертное заключение. Таможенная экспертиза металлов назначается для получения сведений об импортируемой и экспортируемой продукции, выявления причин искаженной предоставленной информации, обнаружения опасных, фальсифицированных и контрафактных товаров. К основным объектам при выполнении экспертных проверок относятся: черные металлы, которые провозятся через границу; упаковочные материалы и их маркировка; транспорт, перевозящий продукцию; прочее.

В качестве основных методов при проведении экспертизы металлов и их сплавов могут использоваться:

1. методы - экспресс анализа для быстрого определения ряда физико-механических характеристик и материаловедческих показателей;
2. методы измерения физических свойств, таких как вес, плотность и теплопроводность и другие физических характеристик металлопродукции;
3. методы измерения химических свойств и характеристик качества металлопродукции.

Весь процесс проведения экспертизы металлов, сплавов и изделий из них можно условно разделить на три этапа, табл.3.

Кроме того, могут быть применены различные критерии испытаний для установления потребительских свойств и промышленных характеристик пересекающей таможенную границу продукции.

Таблица 3

Этапы проведения экспертизы металлов, сплавов и изделий из них

Название этапа проведения экспертизы металлов, сплавов и изделий из них	Его сущность, содержание работ
1. Товароведческая экспертиза	Определение пробы изделия, а также детального химического состава всевозможных сплавов
2. Искусствоведческая экспертиза	Определение исторической и культурной ценности драгоценных металлов, сплавов и изделий из них
3. Оценочная экспертиза (заключительная)	Оценка среднерыночной стоимости металла или изделия из него

Перед отбором проб металлопродукция маркируется по наименованию и проверяются на наличие опасных моментов в соответствии с национальным стандартом ГОСТ 19433-88 "Грузы опасные. Классификация и маркировка". Поскольку некоторые металлы являются токсичными, взрывоопасными или пожароопасными, процедура отбора проб проводится в соответствии с правилами безопасности для каждого вида металла.

Взятие проб и образцов металлов, перемещаемых через таможенную границу РФ, производится в соответствии с требованиями таможенного и уголовно-процессуального законодательства и оформляется актом отбора проб и образцов по установленной форме, которая утверждена Решением комиссии таможенного союза Евразийского экономического сообщества от 20.05.2010 № 260 «О формах таможенных документов».

Пробы металла и образцы, представленные на профессиональную экспертизу, должны быть упакованы и опломбированы в соответствии с характеристиками товара и снабжены информационной этикеткой, содержащей следующие сведения: название таможенного органа; номера образцов; наименование, краткое описание и количество образцов; номер таможенной декларации на металлопродукцию; персональные данные о декларанте; наименование таможенного органа; номер пробы (образца); персональные данные должностного лица таможенного органа, осуществившего отбор и упаковку образцов; дата упаковки образцов металлопродукции.

Обследование опасных металлов, сплавов и изделий из них и удаление взрывоопасных веществ должно проводиться под наблюдением специально обученного и уполномоченного лица (эксперта). Если обнаружены взрывоопасные вещества, следует подготовить отчет и отправить их на специальную экспертизу, а также принять необходимые меры предосторожности[3].

Отбор образцов черного металла и его сплавов для подготовки к экспертизе проводится из перечисленных выше видов металлов: куски; чушки, слитки, блоки; катаные, кованные заготовки; прокат, толсто- или тонколистовая сталь, лента; прутки, проволока, стержень; труба; катоды, аноды; гранулированные и порошкообразные металлы; ломы и отходы, табл.2.

При отборе проб могут быть использованы следующие приспособления: дрель и сверла для отбора пробы в виде стружки; совок, шуп (зонд) для отбора сыпучих материалов; ножницы по металлу для листовых материалов; крестовина для деления проб сыпучих тел на части; ножовка по металлу.

Пробу чугуна, который не поддается сверлению, разбивают и отделяют мелкие куски от поверхности скола.

Так можно выделить следующие виды проб черного металла и его сплавов: кусочки, стружка, темплет (плоский вырезанный образец металла), мелкие кусочки, порошок, гранулы.

Отметим, что количество отобранного для анализа материала должно быть примерно одинаковым. В ГОСТ 7565-81 предъявляются следующие требования к измеримым показателям проб: стружка должна быть толщиной не более 0,4 мм; после измельчения пробы в виде куска или стружки требуемая толщина – не более 0,2 мм массой не менее 20 г; масса пробы экспортируемого чугуна должна быть не менее 100 г. [4].

Обращаем внимание, что перед отбором пробы с металлопродукции поверхность стружки сплава должна быть очищена от окислов и солей. Все инструменты, оборудование и контейнеры, используемые для подготовки пробы, должны быть предварительно очищены во избежание загрязнения анализируемого образца. Если удовлетворительные результаты не получены, таможенный эксперт должен повторить отбор проб.

Фактически, только половина экспертиз таможенных экспертов проводится непосредственно в таможенных лабораториях, в то время как другая половина требует помощи независимых специализированных компаний. Результаты этой исследовательской работы оформляются в виде экспертного заключения [13].

Для целей таможенной экспертизы изделий из черных металлов обычно определяется химический состав и технологический способ производства черного металла, из которого получена металлопродукция, представленная на таможенный контроль, с помощью основных методов: фото-, электрометрического и рентгенофлуоресцентного анализа и дополнительных, при необходимости, микроскопических исследований.

Таможенная проверка стальной продукции также осложняется неполным методологическим и терминологическим инструментарием, необходимым для идентификации товаров групп 72-73 ТН ВЭД ЕАЭС. Терминология, используемая для идентификации товароведческой категории стальной продукции, содержится во многих нормативных и справочных источниках, что затрудняет ее однозначную идентификацию и использование при необходимости. Недобросовестные таможенные брокеры пытаются воспользоваться неоднозначностью терминологии данной товарной категории. Основной тактикой ухода от уплаты таможенных пошлин и сборов является включение в таможенную декларацию недостоверных сведений о виде и характере перемещаемой через таможенную границу металлопродукции.

Большое значение для подготовки и реализации решения о назначении таможенного эксперта имеет определение и конкретизация решаемой задачи, определение документов, которые должны быть представлены таможенному эксперту, а также взятие проб (образцов) товаров, которые должны характеризовать состав и свойства всего объема исследуемой металлопродукции [11].

С 2014 году ФТС России по настоящее время оказывала методическую помощь должностным лицам таможенных органов при направлении таможенных экспертов и разработала перечень вопросов по видам товарных групп ТН ВЭД ЕАЭС, табл.4.

Таможенный эксперт может изменять формулировки вопросов только с согласия должностного лица таможенного органа, принявшего решение о назначении экспертизы таможенного эксперта. При этом таможенный

эксперт вправе изменить порядок вопросов без изменения формулировок первоначальных вопросов[9].

ФТС России также разработала последовательность действий, которым должны следовать сотрудники таможенных органов, чтобы задавать точные и уместные вопросы в процессе таможенной экспертизы:

1. Оценить ситуацию риска и выявить контрафактные или опасные товары, которые могут быть задекларированы

2. Задать таможенному эксперту вопросы из краткого руководства, соответствующие критериям классификации рассматриваемых групп товаров.

3. Адресовать вопросы таможенному инспектору, поскольку в ходе таможенной проверки могут возникнуть ситуации, в которых невозможно выбрать правильный классификационный код, для декларируемых товарных групп.

Таблица 4
Перечень вопросов по товарным группам 72 - 73 ТН ВЭД ЕАЭС, для проведения таможенной экспертизы металлов, сплавов и изделий из них.

Товарные позиции ТН ВЭД ЕАЭС	Перечень вопросов, которые целесообразно ставить на разрешение таможенному эксперту при назначении таможенной экспертизы в целях контроля правильности классификации товаров в соответствии с ТН ВЭД ЕАЭС и иных видов экспертиз
Группа 72. Черные металлы и Группа 73. Изделия из черных металлов	1) идентифицировать товар и определить, соответствует ли информация о товаре, указанная в графе 31 таможенной декларации на товары, фактическим характеристикам; 2) определить состав и материал образца товара? 3) определить, имеет ли образец товара покрытие и, если да, то какой тип покрытия? 4) является ли образец товара ломом, обрезками или коррозионно-стойкой сталью?
Подгруппы 7204, 7208-7212, 7225	1. Определить процентное содержание компонентов? 2. Определить толщину изделия? 3. Является ли проба (образец) товара ломом или отходами (только для 7204 п.п.)?
Подгруппа 7217	1. Является ли проба товара проволокой из железа или легированной стали? 2. Определить содержание углерода (масс. %)? 3. Определить максимальный поперечный размер проволоки? 4. Определить вид покрытия, а также имеется ли другой вид обработки поверхности?
Подгруппы 7219, 7220	1. Каков способ изготовления образца товара (с указанием способа прокатки)? 2. Подвергался ли образец товара дополнительной обработке (кроме проката)?
Подгруппа 7229 20	1. Определить химический состав товара (в т.ч. процентное содержание легирующих добавок)? 2. Имеет ли проба покрытие или сердечник из флюсового материала?
Подгруппы 7305-7306	1. Какой предел прочности?

Группы ТН ВЭД ЕАЭС 72 «Черные металлы» и 73 «Изделия из черных металлов» включены в XV раздел ТН ВЭД ЕАЭС «Недрагоценные металлы и изделия из них». Группы 72 и 73 состоят из 29 и 26 товарных позиций соответственно, что говорит о том, что сфера применения классифицируемой металлопродукции очень широка. Основным критерием для классификации в этих товарных группах является то, что металлопродукция должна быть изготовлена из черных металлов, таких как

железо, сталь и чугун. Для того чтобы правильно выбрать и задекларировать товар, необходимо знать, из какого черного металла он изготовлен. Основными классификационными признаками этих товаров являются тип изделия, обработка и целевое назначение. В более детальной классификации также используются такие показатели, как внешний диаметр (трубы), емкость (резервуары, бочки и т.д.) и способ изготовления (литье, дутье, другое).

Для того, чтобы грамотно классифицировать металлопродукцию из товарной группы 73 ТН ВЭД ЕАЭС необходимо использовать действующие стандарты и таможенные нормативные документы на изделия из черных металлов. Это связано с тем, что действующие стандарты и таможенные нормативные документы определяют не только условия, необходимые для идентификации, но и методы испытаний для определения значения идентификационных знаков[10].

За последние два года обнаружен только один случай фальсификации черного металла и продуктов из него. В августе 2022 года ростовская таможня возбудила уголовное дело по факту контрабанды (ч. 1 ст. 226.1 УК РФ) черных металлов. В ходе проверочных мероприятий таможенники установили, что взаимозависимость между латвийской фирмой (покупателем) российской компанией (перепродающей приобретенную продукцию), существенно повлияла на цену закупки, и, как следствие, на цену сделки вывозимого товара.

Таможенными экспертами были выявлены расхождения в номерах счетов-фактур, условиях поставки и закупочных ценах. При декларировании экспорта лома российские компании сознательно занижали стоимость металлопродукции. Нанесенный экономический ущерб, в виде уклонения от уплаты таможенных пошлин и платежей составил около 4 млн. руб.

Таким образом, мы выяснили каким образом проводится таможенная экспертиза черных металлов и сплавов, а также изделий из них. Были обозначены особенности взятия проб и документы, регламентирующие данный процесс. Черная металлургия – один из крупных секторов мирового хозяйства, поэтому политические события в 2022 году оказали влияние на структуру экспорта и импорта черных металлов Российской Федерации. За 2021-2022 г. был официально выявлен и представлен общественности в Российской Федерации один случай фальсификации экспортируемого лома в исследуемом секторе экономики.

Литература

1. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза Статья 389. Назначение и проведение таможенной экспертизы (ред. от 29.05.2019). [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215315/c03aff138185248b4b729e6fba2219411fa237a/?ysclid=lau5m4dz43500291055 (дата обращения 23.01.2023)

2. Металлы черные, Энциклопедии Кольера, ред. 2017. [Электронный ресурс]. – URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1896140?ysclid=lau1yaxgbn736021786> (дата обращения 23.01.2023)

3. Приказ ФТС России от 20 ноября 2014 г. N 2264 «Об утверждении порядка отбора таможенными органами российской федерации проб (образцов) товаров для проведения таможенной экспертизы, порядка приостановления срока проведения таможенной экспертизы». [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152221/152221_001.htm

/rulaws.ru/acts/Prikaz-FTS-Rossii-ot-20.11.2014-N2264/?ysclid=lau5kqs24s8091382 56 (дата обращения 23.01.2023)

4. ГОСТ 7565-81 (ИСО 377-2-89) «Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для определения химического состава». [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200004370?ysclid=lb2haaj1uq723091362> (дата обращения 23.01.2023)

5. Металлический бум. Кому от санкций жить хорошо. Фонтанка.ру, 24.06.2022. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.fontanka.ru/2022/06/24/71434388/?ysclid=lb2ixhak1591522576> (дата обращения 23.01.2023)

6. Товарооборот «Металлы и изделия из них», Ru-Stat, ред. 31.03.2022. [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru-stat.com/analytics/9307?ysclid=lb2jmv47qo312004363> (дата обращения 23.01.2023)

7. Чего больше всего импортировала Россия и чем это предстоит заменить. Тинькофф журнал, 13.07.2022. [Электронный ресурс]. – URL: <https://journal.tinkoff.ru/short/biggest-import/?ysclid=lb2ju883s6913734061> (дата обращения 23.01.2023)

8. Ростовская таможня возбудила уголовное дело за незаконное перемещение стратегически важных товаров. Алта-Софт, раздел «Новости», 24.08.2022. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.alta.ru/ufo_news/92650/?ysclid=lb2i9q38x4873444308 (дата обращения 23.01.2023)

9. Письмо ФТС России от 20 августа 2014 г. N 01-11/39451 "О перечне вопросов для экспертов" [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.alta.ru/tamdoc/14p39451/> (дата обращения 23.01.2023)

10. Керопян Б.С., Кислякова Е.А. Экспертиза и испытания при осуществлении таможенного контроля металлов, сплавов и изделий из них. В сборнике: Наука. Образование. Инновации. Сборник научных трудов по материалам XXXVIII Международной научно-практической конференции. Анапа, 2022. С. 33-39.

11. Краснослободцева Ю.С. Актуальные проблемы классификации товаров 71 группы ТН ВЭД ЕАЭС. В сборнике: Актуальные проблемы таможенного дела: идентификация, классификация и безопасность товаров. Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции ученых, аспирантов, студентов. Российская таможенная академия. 2019. С. 166-171.

12. Петрова И.Н. К вопросу о качестве принятия таможенными органами классификационных решений в отношении металлопродукции. Зеленый коридор. Наука и образование в таможенном деле. 2018. № 2 (4). С. 27-31.

13. Пяткова Т.В. Проблемы идентификации, классификации и таможенного регулирования металлов, сплавов и механизмов, бывших в эксплуатации. Вестник Российской таможенной академии. 2020. № 2 (51). С. 112-118.

14. Товарооборот России [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru-stat.com/date-Q201801-202204/RU/trade/world> (дата обращения 23.01.2023)

Organizational and economic aspects of customs examination of metals, alloys and products from them

Filatov V.V., Bezpalov V.V., Krygina I.E., Marien L.S.

Russian State University. A.N. Kosygin (Technology. Design. Art), Moscow Automobile and Road Construction State Technical University, Plekhanov Russian University of Economics

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

This article discusses the organizational and economic aspects of the customs examination of metals, alloys and products from them in modern conditions. Ferrous metallurgy is one of the major sectors of the world economy, so political events in 2022 had an impact on the structure of exports and imports of ferrous metals in the Russian Federation. After analyzing the data of foreign trade statistics provided by the Federal Customs Service of Russia, we can conclude that the largest share of metals imported into Russia is occupied by ferrous metals and products from them. The main subgroups of objects of examination, the procedure for conducting and stages of carrying out the examination of metals, alloys and products from them are considered. A list of questions on commodity items 73-74 of the TN VED of the EAEU is given, for conducting customs examination of metals, alloys and products from them. The features of sampling and documents regulating this process were outlined. For 2021-2022 in the Russian Federation, one case of falsification of exported scrap in the studied sector of the economy was officially identified and presented to the public.

Keywords: trade turnover, customs examination, identification, falsification, ferrous metals, alloys and products from them.

References

1. Customs Code of the Eurasian Economic Union Article 389. Appointment and conduct of customs expertise (as amended on May 29, 2019). [Electronic resource]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215315/c03aff138185248b4b729e6fbd2219411fa237a/?ysclid=lau5m4dz43500291055 (accessed 01/23/2023)
2. Ferrous metals, Collier's Encyclopedia, ed. 2017. [Electronic resource]. – URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1896140?ysclid=lau1yaxgbn736021786> (Accessed 01/23/2023)
3. Order of the Federal Customs Service of Russia dated November 20, 2014 N 2264 "On approval of the procedure for sampling (samples) of goods by the customs authorities of the Russian Federation for customs examination, the procedure for suspending the period for conducting customs examination". [Electronic resource]. – URL: <https://rulaws.ru/acts/Prikaz-FTS-Rossii-ot-20.11.2014-N2264/?ysclid=lau5kqs24s8091382 56> (accessed 23.01.2023)
4. GOST 7565-81 (ISO 377-2-89) "Cast iron, steel and alloys. Sampling method for determination of chemical composition". [Electronic resource]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200004370?ysclid=lb2haaj1uq723091362> (Accessed 01/23/2023)
5. Metal boom. Who lives well from sanctions. Fontanka.ru, 06/24/2022. [Electronic resource]. – URL: <https://www.fontanka.ru/2022/06/24/71434388/?ysclid=lb2ixhak1591522576> (Accessed 01/23/2023)
6. Trade turnover "Metals and products from them", Ru-Stat, ed. 03/31/2022. [Electronic resource]. – URL: <https://ru-stat.com/analytics/9307?ysclid=lb2jmv47qo312004363> (accessed 01/23/2023)
7. What did Russia import the most and what will it be replaced with. Tinkoff magazine, 07/13/2022. [Electronic resource]. – URL: <https://journal.tinkoff.ru/short/biggest-import/?ysclid=lb2ju883s6913734061> (Accessed 01/23/2023)
8. Rostov customs opened a criminal case for the illegal movement of strategically important goods. Alta-Soft, section "News", 24.08.2022. [Electronic resource]. – URL: https://www.alta.ru/ufo_news/92650/?ysclid=lb2i9q38x4873444308 (Accessed 01/23/2023)
9. Letter of the Federal Customs Service of Russia dated August 20, 2014 N 01-11/39451 "On the list of questions for experts" [Electronic resource]. – URL: <https://www.alta.ru/tamdoc/14p39451/> (accessed 23.01.2023)
10. Keropyan B.S., Kislyakova E.A. Examination and testing in the implementation of customs control of metals, alloys and products from them. In the collection: Science. Education. Innovation. Collection of scientific papers based on the materials of the XXXVIII International Scientific and Practical Conference. Anapa, 2022, pp. 33-39.
11. Krasnoslobodtseva Yu.S. Actual problems of classification of goods of the 71st group of TN VED of the EAEU. In the collection: Actual problems of customs: identification, classification and safety of goods. Collection of materials of the VI International scientific-practical conference of scientists, graduate students, students. Russian Customs Academy. 2019. S. 166-171.
12. Petrova I.N. On the issue of the quality of adoption of classification decisions by customs authorities in relation to metal products. Green corridor. Science and education in customs business. 2018. No. 2 (4). pp. 27-31.
13. Pyatkova T.V. Problems of identification, classification and customs regulation of used metals, alloys and mechanisms. Bulletin of the Russian Customs Academy. 2020. No. 2 (51). pp. 112-118.
14. Trade turnover of Russia [Electronic resource]. – URL: <https://ru-stat.com/date-Q201801-202204/RU/trade/world> (accessed 23.01.2023)

Особенности реализации принципов смарт-экономики на основе формирования высокотехнологичных региональных кластеров

Янь Мин Цзе

соискатель кафедры регионального и муниципального управления, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, milan7777@rambler.ru

Smart- экономика является новым этапом развития экономических знаний, который базируется на широком внедрении новейших технологий. В отличие от постиндустриальной системы, концепция Smart ориентирована не только на интеллектуализацию производственной деятельности, но и на непрерывное повышение образования населения с целью подготовки высококвалифицированных работников в соответствии с потребностями рынка при условии соблюдения принципов «зеленой экономики» и социальной защиты населения.

В статье рассмотрены характерные черты постиндустриального общества, выделены критерии оценки соответствия отечественной экономики его принципам. Определено, что технологическая структура экономики России выражена доминированием средне- и низко-технологичных производств. Выявлено, что новым этапом эволюции концепций экономических знаний является смарт-экономика, ориентированная на комплексную модернизацию и инновационное развитие производственных секторов на основе технологий нового поколения. Автором проанализирован мировой опыт функционирования высокотехнологичных кластеров, как современных хозяйственных объединений, в которых достигается эффективное взаимодействие науки, образования, органов государственного управления и представителей сферы бизнеса.

Ключевые слова: смарт-экономика, постиндустриальное общество, технологии, хозяйственное объединение, кластер.

Введение

В современной экономической литературе теоретические концепции постиндустриального общества, экономика которых основывается на широком применении научных знаний, на первый план выходят процессы формирования новых институтов, способных создавать условия для реализации интеллектуальных ресурсов.

Различия между компаниями, регионами и странами в сфере владения интеллектуальными ресурсами обуславливают:

- «...необходимость увеличения в структуре общественного производства удельного веса высокотехнологичного сектора;
- рост в составе произведенной продукции доли добавленной стоимости, созданной за счет интеллектуальной составляющей;
- изменение характера человеческого труда в пользу творческой и интеллектуальной деятельности» [8].

Вместе с процессами дематериализации производства «...основным фактором конкурентоспособности экономики становится уровень ее технологизации, а основным ресурсом благосостояния каждой страны - создание условий для формирования и реализации творческого и интеллектуального потенциала человека» [1].

В настоящее время для России особенно актуальными являются вопросы структурной перестройки экономики в соответствии с требованиями информационного общества и экономического развития инновационного типа, в связи с чем возникает необходимость полного переосмысления существующего устройства и его перспектив.

Концепция постиндустриального общества как нового этапа эволюции экономических знаний в первую очередь связана с работами Д. Белла [2], который является автором данного термина. Я.П. Силин [5] обращает внимание на то, что в экономической литературе выделяют теорию информационного общества как часть концепции постиндустриализма, а также концепцию собственно информационной экономики как высочайшего уровня его развития. Особенности развития общества посвятили свои работы представители отечественной школы, в частности Н.Ю. Омарова [9], В. Логачев, Д. Кочергин [7] и другие. Однако ряд вопросов в сфере развития информационного общества требует дальнейших исследований.

Возрастающая роль компьютеризации и использования сети Интернет в осуществлении хозяйственных операций различного типа, а также важность постоянного обновления технологий для удержания конкурентоспособности вызывают необходимость пересмотра имеющихся теоретических постулатов относительно эволюции экономических знаний, учитывая современный этап развития. Особую актуальность приобретает проблема

поиска институтов, которые бы обеспечили эффективную реализацию принципов современной парадигмы экономического знания.

Целью написания статьи является анализ особенностей современных хозяйственных структур как институтов экономики нового типа.

Особенности развития смарт-экономики на основе формирования высокотехнологичных региональных кластеров

На современном этапе развития общества выделяют следующие требования постиндустриального общества к национальным экономикам:

- во-первых, это отраслевая структура региональной экономики: 20% должны занимать перерабатывающие отрасли промышленности, 25% – финансовая сфера, 22% – сфера услуг и 33% – все другие отрасли;

- во-вторых, технологическая структура, которая должна иметь следующий состав: 20% – высокотехнологичные производства, 30% – средне-технологичные производства;

- третья группа требований касается технологической структуры отраслей перерабатывающей промышленности (в пределах 20% от структуры национальной экономики).

Согласно обозначенному требованию, 50% должно принадлежать доле высокотехнологичных и средне-высокотехнологичных производств (20% высокотехнологичные производства, 30% – средне-высокотехнологичные), а остальные 50% – суммарной доле средне-низко-технологичных и низко технологических производств.

На рисунке 1 проанализирована отраслевая структура экономики России.



Рис. 1- Составляющие валового внутреннего продукта России по состоянию на 01.01.2023 г. (%) [12]

Данные рисунка 1 свидетельствуют, что наибольший удельный вес в структуре ВВП принадлежит обрабатывающим производствам (14,6), добыче полезных ископаемых (10,4), торговле и ремонту автотранспортных средств (14,1%), второе место принадлежит операциям с недвижимостью (9,1), сельскому хозяйству (6,9%) и финансовой сфере (6,5), третье – здравоохранению (4,2) и образованию (3,1%).

Следовательно, общий удельный вес перерабатывающей отрасли России не соответствует показателю сбалансированной структуры и ниже его значения на 6%. Низкий показатель сферы финансов также не соответствует рекомендованному значению и свидетельствует о спаде финансового рынка.

Анализируя технологическую структуру отечественной экономики, обратимся к терминологическим уточнениям. Так, к отраслям высоких технологий относят:

- производство фармацевтической продукции;
- производство офисного оборудования и бытовой техники;

- производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи, производства медицинских изделий, средств измерения, контроля, управления и испытаний, оптических приборов, фото- и кино оборудования, разработок и инноваций;

- системы образования и обучения, способствующие формированию человеческого капитала и системы информационно-коммуникационных технологий.

Таким образом, можно сказать, что в экономике на первый план выходят -интеллектуальные продукты (инновационные разработки) как результат научной деятельности человека. Инновационность становится важной предпосылкой экономического развития как хозяйственных комплексов отдельных регионов, так и страны в целом.

Необходимо отметить, что Д. Беллу принадлежит также термин «постиндустриальное общество», рассматриваемое им как «социум, в котором индустриальный сектор теряет ведущую роль, а главной движущей силой становятся наукоемкие технологии [2].

Следующим по индустриально-рыночному типу экономики ряд ученых [3, 4, 6] считает информационно-сетевую. В последнем информация становится основной формой продукта, а сети в свою очередь являются природной средой пребывания информации.

Например, Ю.А. Пируто [10] также отождествляет понятия «постиндустриального» и «информационного» общества, когда в последнем производство, хранение, распространение и передача аудиовизуальной продукции, а также деловой и важной информации становится ведущей частью экономики. Как отмечает автор, его экономическими основами является совокупность отраслей информационной индустрии, оказывающих существенное влияние на другие отрасли экономики и конкурентоспособность страны в целом.

Бытует мнение, что постиндустриальная экономика (информационная экономика или экономика знаний) не является высшей степенью развития экономической науки. В настоящее время в мире начинает формироваться смарт-экономика, представляющая собой эволюционный этап развития концепций экономических знаний, основанных на комплексной модернизации и инновационном развитии всех секторов на основе технологий нового поколения, обеспечивая при этом высокую добавленную стоимость, энерго – эффективность, формирование защищенной природной среды и социальную стабильность.

Основными составляющими смарт-экономики являются:

- 1) высококвалифицированные работники;
- 2) эффективная предпринимательская культура;
- 3) развитая инфраструктура с широким внедрением новейших технологий и сетей;
- 4) низкие издержки производства;
- 5) внедрение принципов «зеленой экономики»;
- 6) обеспечение социальной защиты населения.

Как отмечает Н.Ю. Омарова, построение Smart-общества предполагает открытие контента согласовано

функционирующих высших учебных заведений, широкое применение международных стандартов, рост электронных СМИ, появление горизонтальных и вертикальных взаимодействий, внедрение образовательных платформ, усиление внимания к инновационным ресурсам и возможностям реализации потенциала ученых. Следовательно, в основе старта-экономики заложено формирование нового коммуникационного канала «потребитель-потребитель» [9].

Как показывает практика, smart-специалистов необходимо готовить в пределах системы «детский сад – школа – ВУЗ – производство». В связи с этим возникает необходимость формирования такого типа хозяйственных структур, которые бы стали генератором разработки инноваций с учетом внедрения их в экономическую деятельность, а также структур, сочетающих в себе не только учебные заведения и науку, но и представителей сферы бизнеса.

Одними из таких структур являются высокотехнологичные кластеры. В частности, развитие кластерных концепций берет свое начало с принятия в 1968 году Генерального директората по региональной политике, расширившееся впоследствии на страны Европейского Союза. В будущем шагами на пути реализации кластерного механизма становится формирование Хартии регионализма (1988 г.), в рамках которой был основан совет региональных и местных объединений. В то же время в США разрабатывают федеральные программы по кооперации сбытовых фирм, маркетинговых и посреднических организаций, а также учреждений науки и образования.

Дальнейшее развитие кластеризации связано со следующими событиями:

1) саммит в Лиссабоне в 2000 г. (формирование странами ЕС национальных программ кластеризации, создание Европейского исследовательского пространства (ERA) и программы развития региональных инновационных систем (RIS));

2) саммит в Брюсселе в 2007 г. (принятие «Манифеста кластеризации Европы»);

3) саммит в Стокгольме в 2008 г. (провозглашение «Европейского кластерного меморандума»).

В странах Европейского Союза в течение последнего десятилетия активно реализуются программы и проекты по укреплению конкурентоспособности регионов путем кластеризации.

Среди них: CEE-ClusterNetwork (Central and Eastern European Cluster and Network Area), целью которого является разработка унифицированного подхода по внедрению кластерного механизма в Центральной и Восточной Европе; CLUNET (Cluster Network), направленный на обмен опытом по созданию инновационных кластеров и реализации региональной политики путем интеграции регионов в единую сеть; эссе (European Cluster Excellence Initiative), нацеленное на распространение опыта управления кластерами и разработкой учебных материалов; Cluster Alliance, созданное для сотрудничества между национальными и региональными органами стран ЕС по вопросам внедрения кластеров; ESPG (European Cluster Policy Group) – группа по консультированию Европейской комиссии по вопросам становления кластеров в странах ЕС; Cluster-IP (The European Innovation Platform for Clusters) - платформа, созданная с целью содействия транснационального сотрудничества между кластерными организациями на практиче-

ском уровне для разработки и испытания новых эффективных инструментов поддержки инновационной деятельности кластеров.

Согласно исследованиям, более 28% предприятий на территории ЕС признали свою принадлежность к кластерам. Примерами всемирно известных объединений предприятий в пределах кластеров, занимающих лидирующие позиции в промышленности, являются:

- Кремниевая Долина (Silicon Valley, Калифорния, США) - сфера компьютерных технологий;
- центр нано-технологий, биотехнологий, возобновляемых источников энергии и цифровой печати (Нью Мексико, США);
- программное обеспечение (Бангалор, Индия);
- энергетика (Дахран, Саудовская Аравия);
- Лондонский финансовый сектор, Сити (Восточный Лондон, Великобритания);
- Лондонский почтовый и логистический центр Сохо (Лондон, Великобритания);
- авиационная и космическая отрасль (Тулуза, Франция);
- технологический парк, машиностроение для печатной отрасли (Гейдельберг, Германия) и др.

Примером создания и эффективного функционирования кластеров является формирование Кремниевой долины (Silicon Valley) в штате Калифорния, при создании которой планировалось связать региональные и глобальные факторы развития. Silicon Valley характеризуется значительной плотностью высокотехнологичных компаний, связанных с производством компьютеров и их составляющих, также программного обеспечения, устройств мобильной связи, биотехнологий и др. В ее состав входили «Eastman Kodak», «General Electric», «Shockley Transistor», «Lockheed», «Hewlett Packard». В пределах Silicon Valley функционирует несколько тысяч компаний, где численность работающих составляет примерно 2,5 млн. человек, благодаря чему количество безработных в регионе составляет лишь 1%. Следует заметить, что эффективность Кремниевой долины обусловлена высоким уровнем мобильности рабочей силы между смежными отраслями (речь идет не об оттоке рабочей силы, а о ее участии в производственном процессе в различных сферах хозяйствования); высоким уровнем экспертизы; обеспеченностью информацией и наличием венчурного капитала. На начало своего формирования в этом кластере была сконцентрирована примерно треть всего венчурного капитала США. Принципы существования Силиконовой долины и сегодня широко используются для реализации инновационных путей развития определенных территорий.

Наиболее известный европейский кластер CLARETTE (Пластиковая долина), функционирующая в Восточной Франции. Предприятия, которые входят в его состав, осуществляют превращение полимеров в готовую продукцию, занимаются также проектированием разработкой новых форм, внедрением машин и т.п.

Общим признаком для представленных кластеров, благодаря которой они совершили существенный технологический прогресс, является то, что все участники работают как элементы сети, а не изолированно.

Интересен пример кластеризации в Германии, где сконцентрированы три из семи самых эффективных мировых кластеров высоких технологий - Мюнхен, Гамбург и Дрезден, которые получили название «Силиконовая долина XXI века». Важной предпосылкой кластеризации

Германии является наличие определенной самостоятельности федеральных земель относительно выбора собственных программ развития. Так, в Восточной Германии, где ведущую роль в экономике играют малые и средние предприятия, в 2004 году было инициировано создание автомобильного кластера, участниками которого выступили BMW, Daimler Chrysler, Opel, Porsche, поставщики комплектующих и оборудования, а также Немецкий индустриальный банк, институт им. Фраунгофера, Технический университет Дрездена, Высшая школа торговли Лейпцига и др.

В России прогрессирующими кластерами признаны Инновационный центр «Сколково», АО «РосНано», государственные корпорации «РосТех» и «РосАтом».

Заключение

Таким образом, резюмируя результаты проведенного исследования, следует отметить, что Smart-экономика является новым этапом развития экономических знаний, который базируется на широком внедрении новейших технологий. В отличие от постиндустриальной системы, концепция Smart ориентирована не только на интеллектуализацию производственной деятельности, но и на непрерывное повышение образования населения с целью подготовки высококвалифицированных работников в соответствии с потребностями рынка при условии соблюдения принципов «зеленой экономики» и социальной защиты населения.

Высокотехнологичные кластеры, успешными примерами которых являются зарубежные инновационные долины, отечественные государственные корпорации и другие, является современным институтом Smart-экономики, в пределах которых возможна наиболее эффективная реализация ее принципов. Важнейшими характеристиками особенностями высокотехнологичных кластеров являются: значительная мобильность рабочей силы между смежными отраслями; высокий уровень экспертизы; обеспеченность информацией, наличие венчурного капитала и т.д.

Литература

1. Агарков С.А. Инновационный менеджмент и государственная инновационная политика [Электронный ресурс] / С.А. Агарков, Е.С. Кузнецова, М.О. Грязнова. – М.: Академия Естествознания, 2011. – Режим доступа: www.rae.ru/monographs/112-3774.
2. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Д. Белл. – М.: Academia, 1999. – 787 с.
3. Бережной В.И. Прикладные научные исследования: экономика и инновационные технологии управления / В.И. Бережной, О.В. Бережная, Е.В. Бережная.-М.: Русанс, 2018.-832с.
4. Джавадова С.А., Молчанова Л.А. Инновационные технологии в основе устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса / С.А. Джавадова, Л.А. Молчанова// Журнал прикладных исследований. 2021. №2. С. 46-54.
5. Инновационное развитие сферы услуг в национальной экономике: Монография / науч. ред. Я.П. Силин; Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2016.
6. Кроливецкий, Э. Н., Кроливецкая С.М. Целевое ориентирование стратегического управления социально-экономическим и инновационным развитием ре-

гиона / Э. Н. Кроливецкий, С. М. Кроливецкая // Проблемы современной экономики. – 2022. – № 1. – С. 149–151

7. Логачёв В., Кочергин Д./В. Логачев, Д. Кочергин// Неоиндустриальная парадигма на фоне «постиндустриальной» тематики // Экономист. – 2011. – No 7.

8. Мельников В.В. Содержание инновационной и научно-технической политики при построении национальной инновационной системы/В.В. Мельников// TERRA ECONOMICUS.- 2012 Том 10.-№ 4.- С. 52 (С. 47-61)

9. Омарова Н.Ю. На пути к Smart-обществу: технология будущего осмысления 2.0: [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.gosbook.ru/node/69879>

10. Пирютко Ю.А. Концепции постиндустриального и информационного общества: критическое осмысление/Ю.А. Пирютко//Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина.-2013. Том 6.-№3.-С.22-32

11. Санто Б. Инновация как средство экономического развития: пер. с венг. М., 1990. - с.172.

12. Структура ВВП России по отраслям [Электронный ресурс].-Режим доступа: <https://sovcombank.ru/blog/glossarii/glavnii-v-ekonomike-struktura-vvp-rossii>

13. Шумпетер Й. Теория экономического развития/ пер. с нем.; под ред. А. Г. Милейковского. Москва: Изд-во Прогресс, 1982. 454 с.

Features of the implementation of the principles of smart economy based on the formation of high-tech regional clusters

Yan Ming Ze

Lomonosov Moscow State University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32


Smart-economy is a new stage in the development of economic knowledge, which is based on the widespread introduction of the latest technologies. Unlike the post-industrial system, the Smart concept is focused not only on the intellectualization of production activities, but also on the continuous improvement of the education of the population in order to train highly qualified workers in accordance with the needs of the market, subject to the principles of the "green economy" and social protection of the population.

The article considers the characteristic features of a post-industrial society, highlights the criteria for assessing the compliance of the domestic economy with its principles. It is determined that the technological structure of the Russian economy is expressed by the dominance of medium- and low-tech industries. It was revealed that a new stage in the evolution of the concepts of economic knowledge is a smart economy, focused on the comprehensive modernization and innovative development of production sectors based on new generation technologies. The author analyzes the world experience of functioning of high-tech clusters as modern business associations, in which effective interaction between science, education, government bodies and representatives of the business sector is achieved.

Keywords: smart economy, post-industrial society, technology, business association, cluster.

References

1. Agarkov S.A. Innovation management and state innovation policy [Electronic resource] / S.A. Agarkov, E.S. Kuznetsova, M.O. Gryaznov. - M.: Academy of Natural Sciences, 2011. - Access mode: www.rae.ru/monographs/112-3774.
2. Bell D. The coming post-industrial society. Experience social forecasting / D. Bell. - M.: Academia, 1999. - 787 p.
3. Berezhnoy V.I. Applied scientific research: economics and innovative management technologies / V.I. Berezhnoy, O.V. Berezhnaya, E.V. Berezhnaya.-M.: Rusans, 2018.-832p.
4. Javadova S.A., Molchanova L.A. Innovative technologies in the basis of sustainable development of the domestic agro-industrial complex / S.A. Javadova, L.A. Molchanova // Journal of Applied Research. 2021. №2. pp. 46-54.
5. Innovative development of the service sector in the national economy: Monograph / scientific. ed. Ya.P. Silin; Yekaterinburg: Publishing House Ural. state economy un-ta, 2016.

- 
6. Krolivetsky, E. N., Krolivetskaya S.M. Target orientation of strategic management of socio-economic and innovative development of the region / E. N. Krolivetsky, S. M. Krolivetskaya // Problems of modern economics. - 2022. - No. 1. - P. 149–151
 7. Logachev V., Kochergin D.V. Logachev, D. Kochergin // Neo-industrial paradigm against the backdrop of "post-industrial" topics // The Economist. – 2011. – No 7.
 8. Melnikov V.V. The content of innovation and scientific and technical policy in the construction of the national innovation system / V.V. Melnikov// TERRA ECONOMICUS.- 2012 Volume 10.-No. 4.- P. 52 (P. 47-61)
 9. Omarova N.Yu. Towards a Smart Society: Technology future understanding 2.0: [Electronic resource]. – Mode access: <http://www.gosbook.ru/node/69879>
 10. Piryutko Yu.A. Concepts of the post-industrial and information society: critical reflection / Yu.A. Piryutko // Bulletin of the Leningrad State University. A.S. Pushkin.-2013. Volume 6.-№3.-S.22-32
 11. Santo B. Innovation as a means of economic development: Per. from Hung. M., 1990. - p.172.
 12. The structure of Russia's GDP by industry [Electronic resource].
 13. Schumpeter J. Theory of economic development / per. with it.; ed. A. G. Mileikovsky. Moscow: Progress Publishing House, 1982. 454 p.

INNOVATION MANAGEMENT

INNOVATION MANAGEMENT

An innovative approach to evaluating the effectiveness of the university. Zuntova I.S., Sokolov M.B., Troshin A.S.4

Development of a methodology for managing innovative processes of transportation services based on a transport and logistics hub. Payazov M.M.8

Development of a specialized model for the economic evaluation of the use of artificial intelligence structures in the innovation ecosystem. Lukashov N.V., Popova O.O.13

WORLD ECONOMY

Features of the future world energy policy and the formation of a new energy map in the light of the changing world political situation. Aleksandrov D.G., Kolpakov P.A., Matiiv V.M.20

To the issue of balancing the hydrocarbon markets from the standpoint of the Energy Trilemma. Artemkina L.R., Razumnova L.L.24

Problems of development of modern logistics, or "Achilles' heel" of the economy. Andryukhin D.V., Andryukhin N.D., Yagopolsky A.G., Dryukov M.R.30

New trends in the development of Chinese-Russian energy cooperation in the context of the evolution of the international energy landscape. Wang Yang35

Trends in Russia's energy trade with the countries of Central and Eastern Europe in modern geopolitical conditions. Golubkin A.V.39

Topical issues of global population increase. Gubanova O.A., Zuev A.V.44

Common South American currency: prospects for the creation and strengthening of the trend towards de-dollarization in the region. Ivanova S.V., Chirkin S.A.47

Prospects for energy cooperation between China and Venezuela. Mitina N.N., Zhou Yi52

Formation of international economic and trade partnerships between China and Russia: problems and development prospects. Pupkova M.A., Tkachenko R.O., Tadzhibaeva V.A., Antushev A.V., Yanovskaya A.A.57

China's Energy Efficiency Growth Strategy: An Empirical Analysis. Xu Yun60

Stages and main trends in the development of Chinese-Russian financial cooperation. Fu Tian Tian67

Study of the path of Sino-Russian cooperation in the field of maritime transport
Zao Yuanyuan72

CONTROL THEORY. MANAGEMENT

The system of in-house training of managerial personnel of modern organizations in the interests of social responsibility of business. Kolgushkin A.I.76

Transformation of management models of organizations in the face of limiting external factors. Popova E.V.82

A model for assessing the reputational capital of an organization. Safina A.A., Gabdullin N.M., Galyamov I.I.88

Analysis of key trends in the consumption of "Made in Russia" products by the Russian population. Panasenko S.V., Surai N.M., Udovik E.E.96

MODERN TECHNOLOGIES

Topical issues of statistical research of electric mobile vehicles. Karmanov M.V., Kuznetsov V.I.103

The use of information technology to calculate the performance indicators of the tasks of queuing systems. Panchenko N.B., Berdova Yu.S., Ling V.V.107

Modern approaches to understanding digital transformations. Petrosyan L.G.110

Improving the technique of shock movements of boxers, depending on their qualifications. Calculin G.A.113

Competitive intelligence in the IT industry using open data. Rusanov S.V., Dorofeev O.V.115

On the question of calculating the norm of a linear functional by the function approximation method. Shipov N.V.119

Promising areas of application of artificial intelligence in the fight against cancer: Russian experience. Shut E.M., Kulikov A.A.122

Application of neural networks in the educational sphere: opportunities and challenges. Sokolova A.G., Arkhipov A.V.127

FINANCE. TAXATION. INSURANCE

Prospects for abandoning the use of the US dollar: national currencies and payment systems. Aleksandrov D.G.131

Reasons for the emergence of management reporting in business entities. Seredenko D.B.136

MATHEMATICAL METHODS IN ECONOMY

Cluster analysis of integrated corporate structures. Galeev E.E.139

Practical aspects of the development and implementation of the digital ruble in banking information systems. Kosarev V.E., Dobridnik S.L.143

CONSTRUCTION. ARCHITECTURE

The modern concept of "Urban natural frame". Its development and understanding. Zhiitsova O.K.150

Cargotecture in the Arctic zone of Russia. Sarvut T.O.155

Water intake facility on mountain and foothill rivers for small hydroelectric power plants. Abilov R.S.159

Glass structures for the restoration of architectural heritage. Aleid M.164

On the possibility of complying with the requirements of VSN 53-86 (r) during the repair of enclosing structures. Domozhilov V.Yu.	168	Reference model for defining high-tech enterprises in the context of Industry 4.0. Zhang Min, Maksimova T.G.	210
Analytical review of the use of information modeling software for the development of project documentation. Dorozhkina E.A.	171	Port clusters as a resource for the spatial development of a transboundary region (on the example of the Astrakhan region). Petryanin V.V.	216
Increasing the strength and speed of construction of artificial ice islands for exploration drilling. Zotov D.A.	175	The service sector as a factor in the socio-economic development of the region. Safarov F.A.	220
On the issue of additional natural lighting of buildings in a hot sunny climate. Stetsky S.V., Larionova K.O., Khalil M.	180	Research and creation of a comfortable environment for a production breakthrough in Russia. Semenova V.A.	225
Suspended ceilings: function and aesthetics in the interiors of civil buildings. Stetsky S.V., Larionova K.O., Yakunina T.A.	184	Modern market conditions and its impact on trading activities. Panasenko S.V., Surai N.M., Khashir B.O. ...	230
ECONOMY OF INDUSTRIES AND REGIONS		Practical implementation of an effective mechanism of integrated structures through the construction of a regional innovation system. Troshin A.S., Stolyarova Z.V., Lipunov S.A.	235
Socio-economic potential of the resort regions of Russia. Agasiev M.G.	187	Organizational and economic aspects of customs examination of metals, alloys and products from them. Filatov V.V., Bezpалov V.V., Krygina I.E., Marien L.S.	242
Basic principles of management of excursion objects, state regulation of the tourism sector to maintain their activities in times of crisis. Sacher N.	191	Features of the implementation of the principles of smart economy based on the formation of high-tech regional clusters. Yan Ming Ze	248
Possibilities of using the resource approach in ensuring the technological sovereignty of the industry of the Russian Federation. Kamchatova E.Yu., Muratova M.N.	196		
Economic efficiency of rapeseed production as a high-margin crop of the region, and the role of SWOT-analysis in its scientific and technological foresight. Kudinova M.G., Shevchuk N.A., Korneva G.V., Zakharova E.V., Gorbatko E.S.	202		