

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

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

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Абдикеев Нияз Мустякимович, д.т.н., проф., директор ИППИР (Финиуниверситет);
Агеев Олег Алексеевич, д.т.н., проф., чл.-корр. РАН, директор НОЦ «Нанотехнологии» (ЮФУ);
Бакшеев Дмитрий Семенович, д.т.н., проф., (вице-президент РИА);
Буров Михаил Петрович, д.э.н., проф. кафедры региональной экономики управления природными ресурсами (Государственный университет землеустройства);
Величко Евгений Георгиевич, д.т.н., проф., проф. кафедры строительных материалов 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 строительных материалов 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 строительных материалов 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 (Финиуниверситет);
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 Техничко-экономического института в Чешских Будейовицах (Чехия)
Она Гражина Ракаускиене, проф., Университет им. Миколаса Ромериса (Литва)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Афанасьев Михаил Юрьевич, д.э.н., проф., зав. лабораторией прикладной эконометрики (ЦЭМИ РАН);
Афанасьев Антон Александрович, д.э.н., проф., вед. научн. сотр. лаборатории социального моделирования (ЦЭМИ РАН);
Брижак Ольга Валентиновна, д.э.н., доц., проф. Департамента экономической теории (Финиуниверситет);
Валинурова Лилия Сабиховна, д.э.н., проф., зав. кафедрой инновационной экономики (БашГУ)
Галазова Светлана Сергеевна, д.э.н., проф., проф. кафедры экономики (Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова);
Касьянов Геннадий Иванович, д.т.н., проф., засл. деят. науки РФ, (КубГУ);
Колесников Андрей Викторович, д.э.н., проф., чл.-корр. РАН, проф. Департамента бизнес-информатики (Финиуниверситет);
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 (Финиуниверситет);
Соловьев Владимир Игоревич, д.э.н., проф., проф. Департамента анализа данных и машинного обучения (Финиуниверситет);
Криничанский Константин Владимирович, д.э.н., проф. Департамент финансовых рынков и финансового инжиниринга (Финиуниверситет);
Лавренев 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 (Финиуниверситет);
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 02.09.2023.
Тираж 300 экз. Формат А4. Свободная цена

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

Содержание

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ

Региональные инновационные системы как фактор развития территорий. Пашина М.А., Разумовский В.М., Трейман М.Г.	6
Региональная экономическая политика в области управления организационными и технологическими инновациями. Захаров С.В., Буньковский В.И., Шуплецов А.Ф., Ци Мэн	10
Обоснование опережающей актуальности инновационных решений в минерально-сырьевом комплексе. Чернегов Н.Ю., Попова Э.А., Бондаренко Д.В., Бондаренко Т.С.	13
Роль малого бизнеса в инновационном развитии российской экономики в условиях санкционного давления. Юнусов И.А.	17

УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Методические подходы к оценке инвестиционной привлекательности региона. Трошин А.С., Дубровина Т.А., Кумалута Д.Н., Васильева А.А.	22

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Основные подходы к изучению категории «интеллектуальная собственность» в экономической теории. Балашова Т.В.	27
Из истории развития зерноуборочной техники в XIX – первой половине XX века. Кибыш А.И., Осыкина А.А.	31
Трансформация подхода для исследования влияния структуры капитала компании с государственным участием на ее деятельность. Ложников А.А.	37
«Неметафизические основания» возникновения противоречий в экономическом развитии России и мира. Чернова В.В., Мешкова Л.Л., Чекмарев В.В.	42

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Современные вызовы для французских организаций по финансированию устойчивого развития в Африке. Мариничев Н.А., Мариничев А.А., Савина В.В.	46
Энергопереход в ФРГ: риски и возможности в условиях геополитической напряженности. Попадью Н.В., Бодров А.А.	50

Экономическое и инвестиционное сотрудничество Азербайджана и РФ. Аллахвердиев Э.М., Мустафаев Т.Г.	55
Мировой рынок нефти в условиях санкций: перспективы развития. Дедова Э.А.	60
Международная практика управления пластиковым загрязнением: методы экономической оценки экологических последствий. Миракян Д.Г., Миракян А.Г.	63
Показатели бедности и роль стратегий по ее смягчению в Республике Ирак. Наджман Б.А.Н.	69
Участие Африки в мировом автомобилестроении. Состояние и перспективы развития автомобилестроения и автомобильного рынка континента. Нурыкин В.Д.	73
Формирование специфических конкурентных преимуществ Китая на мировом рынке вооружений и военной техники. Репников Д.А.	78
Анализ международных трендов в горнодобывающей промышленности и их влияние на стратегии международных закупок. Фаттахова И.И.	82

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ. МЕНЕДЖМЕНТ

Управление миграцией и особенности национальных моделей регулирования миграционными процессами. Архипова Н.И., Сопилко Н.Ю.	86
Корпоративный аутсорсинг как инструмент стимулирования инноваций в бизнес-процессах. Леженин А.Ю., Ерошин С.Е.	92
Влияние конфликтов на рабочем месте на эффективность управления организацией. Устинов А.С.	98
Эмпатия как инструмент повышения эффективности сотрудников в корпоративной среде. Гостев И.А.	102
Влияние университетов на устойчивое развитие мегаполисов: развитие бизнес-среды и социальной ответственности. Зеленцова Л.С., Камаева Р.Б., Алейникова О.С., Коннова О.А.	106
Управление производственными системами с учетом проектного и венчурного финансирования. Барыкина Ю.Н., Буньковский В.И., Вязников В.Е., Шуплецов А.Ф.	109

Бизнес-процессы: методология построения и модели оптимизации посредством финансовых инструментов и операций с ними. Буньковский В.И., Шуплецов А.Ф., Барыкина Ю.Н., Аббасова Л.Р., Цзинь Хайжуй	112
Формирование отраслевой кадровой стратегии для предприятий топливно-энергетического комплекса. Войченко А.О.	115
Становление системы гибкого проектного управления: предпосылки ГосAgile в России. Воронова Е.И.	122
Гибкие методологии проектного менеджмента: условия и перспективы применения в новых реалиях. Имамов М.М.	125
Предпосылки и направления развития информационных систем планирования и управления цифровой трансформацией предприятий коммерческого сектора экономики. Куренков А.Л.	129
Обеспечение высокого качества жизни населения Мурманской области в условиях региональной специфики. Максимов А.Ю.	133
Некоторые аспекты поддержки высокотехнологичных проектов. Мандыч И.А., Быкова А.В.	138
Методы развития и обучения персонала в департаментах продаж. Мезенцев Д.А.	142
Интеграция технологий блокчейна в деятельность Федеральной налоговой службы Российской Федерации. Протасов Д.С.	145
Трансформация российской экономики в условиях глобального санкционного давления. Пурик К.А.	148
Формирование и развитие механизма управления персоналом в системе менеджмента качества предприятия. Баранова И.П., Сакович А.А.	151
Оценка уровня репутационного капитала компании и эффективность его использования. Сафина А.А., Гарипова Е.Н., Мухаметшина Г.Р.	155
Интегративно-институциональный подход к формированию репутационного капитала современных компаний. Сафина А.А., Гарипова Е.Н., Мухаметшина Г.Р.	160
Формирование комплекта средств, основанных на нейронных сетях, для усовершенствования управленческих решений по выводу продукта на внешний рынок. Сомов А.Г., Олейник Д.А., Чжоу Хаонань	164
Особенности организации концертных мероприятий. Стешина М.Н.	170
Проблемы и меры режима трансформации научно-технических достижений в университетах. Цзоу Синьюй.	176
Минимальный размер оплаты труда как фактор снижения уровня бедности в Российской Федерации. Швелидзе А.М.	182

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Применение искусственного интеллекта и машинного обучения в разработке программного обеспечения. Бевзенко С.А.	187
Влияние качественной разработки программного обеспечения на развитие отрасли IoT. Караманянц М.Б.	192
Управление курсором мыши на основе комбинированного использования нейроинтерфейса и компьютерного зрения. Колегаев Б.Я.	196
Анализ технологии механической очистки воды дисковыми системами фильтрации. Мишкин Д.В., Румановский И.Г., Двуреченский Д.А.	199
Развитие инфраструктуры мобильной связи в сельских и отдаленных районах. Хашагульгов З.М.	203

ФИНАНСЫ. НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ. СТРАХОВАНИЕ

Волатильность цен акций на бирже и стадное поведение. Аль Саади Висам.	208
Значение дивидендной политики для инвестиционной привлекательности корпорации. Черникова Л.И., Бокарева Е.В., Евстратова Т.А.	213
Международный опыт минимизации санкционных рисков в процессе осуществления трансграничных платежей. Вахтуров Е.В.	217
Рынок корпоративных облигаций и его роль в финансировании деятельности российских компаний. Козлов В.М.	221
Новые механизмы финансирования стартапов. Остриков Н.В., Борисов П.О.	225
Децентрализованные финансы (Defi): современные тенденции и проблемы развития. Синь Яньлян	229

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

Идентификация и анализ типов несоответствий навыков с использованием библиометрического подхода. Артеева В.С.	232
Концептуальные подходы к сверхдолгосрочному научно-технологическому прогнозированию на основе искусственной генерации новых знаний. Голубев С.С., Губин А.М., Иванус А.И., Цивилева А.Е., Щербаков А.Г.	236
Использование метода гармонизации частей системы при мониторинге процесса реализации стратегии транспортной компании. Богданова Т.В., Степанов А.А., Савченко-Бельский В.Ю., Дунаев О.Н.	240
Цифровые технологии стандартизации. Елагин Ф.Н.	243
Существующие методики агрегирования финансовых данных. Сапогов А.А.	247

Методика прогнозирования эффективности операций при проведении антикризисных мероприятий и реструктуризации производственных предприятий. Тлеугабылов К.Т.	251

СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

Необходимость применения камер отбора давления при гидравлическом испытании арматуры системы отопления. Усиков С.М.	255
Планирование и организация работ в 4D BIM-проекте промышленного здания. Вафаева Х.М., Гаевская З.А., Забирова С.В., Шинкарева М.К., Бассам А. Тайех.	259
Особенности планирования ресурсов в инвестиционно-строительной сфере. Гвоздев Н.Н.	267
Определение деформаций фрагментов листов металлической кровли с приподнятыми фальцевыми стыками. Куцев И.Е., Ольхов С.В.	272
Сохранение национального наследия и культуры посредством решений в сфере архитектурно-проектной деятельности. Прасолов Д.Г.	278
Свободные колебания тонкостенного криволинейного участка магистрального газопровода при подземной бестраншейной прокладке. Разов И.О., Соколов В.Г.	281
Практика зелёного жилищного строительства в России: проблемы и перспективы. Халимонов А.В.	286
«Зеленое» строительство коммерческой недвижимости. Селезнев П.П.	292

ЭКОНОМИКА ОТРАСЛЕЙ И РЕГИОНОВ

Воспроизводство человеческого потенциала региона: многоуровневая система факторов. Елкина Л.Г., Россинская Г.М.	298
Обзор применения технологий искусственного интеллекта в электроэнергетической отрасли. Ляндау Ю.В., Темирбулатов А.У.	304
Импортозамещение в экономической политике России. Зеленцова Л.С., Солодовник Е.В., Романишина Т.С., Исламутдинова Д.Ф., Борисова А.Ю.	310
Управление продовольственной безопасностью регионов: алгоритм принятия управленческих решений. Куриков В.М., Ксенофонтова Т.Ю., Бакшеев А.И., Коннова О.А.	313
Антимонопольная политика России: сущность, проблемы и перспективы. Гончаров В.А.	316
Оптимизация международных закупок и возврат заблокированных средств: методы и способы реализации. Аристов Р.А.	319

Отраслевой аспект обеспечения экономической безопасности страны: мебельная промышленность. Круглова И.А., Никитина И.А., Васильев Ф.Ю.	324
Стратегические приоритеты проектирования импорта. Виноградов А.К.	328
Этапы экономико-социального развития информационно-коммуникационных технологий в олимпийском движении. Ганеева Л.Д., Никифорова А.Ю.	331
Специфика современной трансформации развития сталелитейной индустрии в региональной экономике. Го Цзе.	335
Современные взгляды на роль цифровых технологий в обеспечении экономической безопасности строительной отрасли. Григорьев Д.С.	339
Особенности эндогенной модели экономического роста в регионах России (на примере Приволжского федерального округа). Ельшин Л.А., Гафаров М.Р.	345
Современные методы бюджетного планирования в секторе государственных финансов. Заидан О.И.	350
«Зелёная» экономика как новая парадигма экономики природопользования в контексте имплементации концепции Good Governance. Каранда А.В., Митина Н.Н.	354
Производство минеральных удобрений в России: тенденции развития отрасли. Левкевич Р.Е., Сенотрусова С.В.	361
Пространственная организация национальной экономики. Матвеева М.В., Пешков В.В., Калюжнова Н.Я., Захаров С.В., Ван Хэнань.	366
Состояние и перспективы цифровой трансформации аграрной сферы: региональный аспект. Немченко А.В., Донскова О.А., Чернованова Н.В., Смотров Е.Е., Петерс И.А.	369
Сценарное моделирование в процессах долгосрочного развития макрорегионов. Овчинников Д.Е.	373
Оценка роли регионов в национальной экономике, их вклада в экономическое развитие страны. Пешков В.В., Калюжнова Н.Я., Захаров С.В., Кун Сянлинь.	377
Стратегирование развития лесного комплекса Архангельской области. Мураев И.Г., Сметанин А.В., Сушко О.П.	381
Общая характеристика особо охраняемых природных территорий Арктической зоны Российской Федерации: адаптация к изменениям климата, энергоснабжение. Фатерина А.А.	388
Исследование устойчивого развития водных ресурсов в Китае. Гао Хуэй.	394



Ресурсно-технологический суверенитет лесного
комплекса Архангельской области.
Мураев И.Г., Сметанин А.В., Сушко О.П..... **399**

Региональные инновационные системы как фактор развития территорий

Пашина Марина Абеловна

доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики и финансов, Сочинский государственный университет, mar-leon@yandex.ru

Разумовский Владимир Михайлович

доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой региональной экономики и природопользования, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, vmr-gro@mail.ru

Трейман Марина Геннадьевна

доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры менеджмента и инноваций, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, britva-69@yandex.ru

В исследовании представлены особенности развития региональных инновационных систем в субъектах Российской Федерации. Дано определение региональной инновационной системы, представлена характеристика регионального инновационного развития, состояния и факторов, влияющих на данное развитие на сегодняшний день. Региональные инновационные системы позволят стратегически развивать регионы, особенно социально-экономическую составляющую, повышать их экономическую эффективность. Инновационные подходы существенно повлияют на экономическое развитие страны. Использование инновационных разработок позволит инновационно-активным предприятиям вырабатывать продуктовые и процессные инновации, что существенно повлияет на конкурентоспособность региона в целом.

Ключевые слова: региональные инновационные системы, управление инновациями, региональная экономика, элементы регионального развития

Инновационное развитие для любой страны – это достаточно трудный путь, так как инновационная деятельность носит рискованный характер, локально достаточно сложно развивать инновации, так как для их результативности необходимо сочетать в себе множество факторов. В настоящее время достаточно количество предпосылок для перехода экономического развития на инновационный характер экономики.

Санкции, напряженная внешнеполитическая обстановка отразили необходимость укрепления суверенитета России, и инновационная деятельность позволит развивать высокотехнологичное производство и технологии. Спрос на инновации в Российской Федерации раньше был низкий, в основном это связано с их неэффективной структурой, по нашему мнению, наиболее эффективной инновационной деятельностью будет деятельность в рамках региональной инновационной системы.

Регионы и субъекты Российской Федерации могут создавать региональные инновационные системы, что позволит не просто развивать территорию региона, но и увеличивать его доходы и качество жизни в регионе. Отметим, что в ряде регионов Российской Федерации действительно достаточно развиты региональные инновационные системы, и они позволяют выстроить наиболее эффективные подходы к управлению региональным развитием. В ряде регионов региональные инновационные системы демонстрируют опережающие темпы инновационной активности и являются движущей силой социально-экономического развития региона.

Эффективное развитие РИС напрямую связано с развитием инновационной инфраструктуры, в частности коммуникационными взаимосвязями между основными элементами региональной инновационной системы: научной, образовательной составляющей, органами государственной власти на региональном и федеральном уровне и другими структурами власти. Инновационная активность региона напрямую влияет на его конкурентоспособность. Активизация региона в плане развития инноваций возможна при соблюдении следующих факторов: уровня развития региональных инноваций и производственных комплексов, финансового потенциала региона, уровня инновационной активности предприятий. В России регионы внедряют инновации неравномерно [10].

Важнейшим направлением для развития инноваций является организация стимулирования и финансирования инновационной деятельности. Помимо активизации образовательных учреждений и научно-исследовательских институтов необходим приток частных инвестиций и повышение роли государственного участия в инновационном процессе.

Уровень доверия и создание региональных кластеров может существенно повлиять на внедрение высокотехнологичных производств. Данный временной промежуток можно считать инновационным, так как развитие инноваций в регионе напрямую позволяют повышать доходность и социально-экономическое развитие регионов.

Регионы Российской Федерации достаточно сильно различаются по специализации, примером успешной кластеризации промышленного комплекса и инновационного развития являются такие регионы как Башкортостан и Челябинская область. Данные регионы обладают существенным промышленным потенциалом и развивают его, что дает возможность обеспечивать спрос и потребности регионов в наукоемкой продукции.

Региональная инновационная система – это совокупность научных знаний, совмещенных с кластерной деятельностью,

направленной на развитие инноваций, учитывающий социальные, финансово-экономические, информационные и другие типы факторов [4; 8].

К субъектам региональных инноваций относятся инновационно-активные предприятия региона, образовательные и научно-исследовательские учреждения, институты регулирования инновационной деятельности.

Принципы формирования региональных инновационных систем сводятся к следующему [1; 6]:

1. Разработка мер поддержки создания и внедрения инновационных технологий в регионе.
2. Обеспечение всех инновационных структур квалифицированными кадрами.
3. Развитие стартапов и бизнес-инкубаторов.
4. Обеспечение устойчивого финансирования инновационно-активных организаций.
5. Создание площадок для осуществления коммуникации и сотрудничества в рамках инновационной деятельности.
6. Содействие финансированию инновационных процессов.

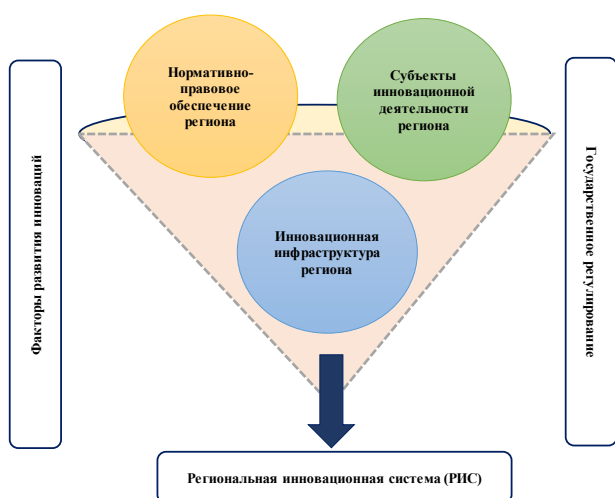


Рисунок 1. Структура классической региональной инновационной системы [12]

Необходимо создать классификацию развития инноваций регионов, согласно группировке их по уровню результативности, для оценки применялся метод экспертных оценок, который позволяет оценить регионы по таким факторам как развитость инноваций, их социальная значимость, возможность использования инноваций в практической деятельности и др [7].

Таблица 1
Классификация регионов по степени инновационности РИС

Тип классификации	Примеры регионов, относящиеся к данной классификации
Высокий уровень инновационности	г. Москва, г. Санкт-Петербург, Красноярский край, Ярославская область, Самарская область, Свердловская область, Томская область.
Низкий инновационный уровень региона	Мурманская область, Ленинградская область, Республика Дагестан, Удмуртская Республика, Камчатский край, Вологодская область, Республика Алтай, Забайкальский край.
Регионы со средним уровнем инновационности	Брянская область, Калужская область, Рязанская область, Псковская область, Калининградская область.

Согласно представленной разбивки, можно сделать вывод, что регионы слабо охвачены инновационной деятельностью, данные тенденции доказывают необходимость формирования механизма РИС, позволяющего повысить общую эффективность регионального развития.

Рассмотрим факторы и показатели, влияющие на уровень инновационного развития региона.

Таблица 2

Факторы, оказывающие влияние на уровень инновационного развития региона [11]

Группа факторов	Наименование основных показателей
Демографические	Средняя и ожидаемая продолжительность жизни, коэффициент смертности и рождаемости, численность населения трудоспособного и старше трудоспособного возраста и др.
Экономические	ВРП на душу населения, объем промышленного производства в регионе, обновление и ввод основных фондов, степень износа промышленного оборудования, показатели рентабельности промышленности и др.
Финансовые	Региональные доходы и расходы из средств бюджета, величина консолидированного бюджета, чистая прибыль от инновационной деятельности, валовая прибыль и др.
Трудовые	Коэффициент потенциального замещения и пенсионной нагрузки, напряженность рынка труда, среднегодовая численность мужчин и женщин, занятых в экономической деятельности и др.
Социальные	Индекс потребительских цен, среднедушевой доход населения, среднемесячный размер льготных выплат и др.
Инвестиционные	Доля инвестиций в основной капитал для промышленного сектора, доля инвестиций из государственного бюджета, процент инвестиций из нефинансовых активов и др.
Образовательные	Оценка уровня образования, число образовательных организаций различного уровня, коэффициент переподготовки специалистов.
Инновационные	Затраты на разработку и внедрение технологических инноваций, доля инновационных предприятий, эффективность инновационных разработок, коэффициент инновационного развития.
Экологические	Инвестиции в природоохранную деятельность, выбросы в атмосферный воздух, образование производственных и непроизводственных отходов, образование сточных вод и их очистка, затраты на организацию и проведение экологических мероприятий.

Таким образом, на инновационное развитие региона оказывает влияние комплекс факторов, которые включают в себя различные области деятельности: экономические, экологические, социальные, финансовые, трудовые и пр., каждый вид деятельности характеризуется оценочными показателями и позволяет установить уровень развития региона в том или ином направлении.

Нормативно-правовые документы и сформированные Стратегии развития Российской Федерации направлены на укрепления суверенитета страны, что напрямую связано с развитием территорий в различных направлениях, при этом немаловажную роль играет инновационное развитие.

Схематичное изображение РИС для региона Российской Федерации представлена на рисунке 2.



Рисунок 2. Схематическое изображение РИС, характерное для регионов Российской Федерации [9]

Внедрение данной схемы позволит организовывать деятельность региональных инновационных систем и обеспечивать их ресурсной базой, что на выходе позволит получить инновационную продукцию, что позволит развивать инновационную сферу. Деятельность РИС должна быть многопрофильной и должна содействовать региональному развитию совместно с государственным участием в данном процессе [2].

Для успешного функционирования РИС необходимо [3; 5]:

1. Создать систему регулярного мониторинга РИС.
2. Сформировать комплекс финансовых инструментов для поддержки инновационной деятельности в регионах.
3. Развивать механизмы инвестирования путем создания системы государственно-частного партнерства.
4. Создать инновационной инфраструктуры и ее гармонизация.
5. Отладить взаимодействия между элементами РИС для повышения их инновационной активности.

Итак, отметим, что региональные инновационные системы необходимо развивать на различных уровнях и инновации становятся важнейшим элементом регионального становления. Создание инновационной инфраструктуры позволит организовать взаимодействие между инновационно-активными элементами и сформировать систему координации в регионе.

Необходимо налаживать механизмы региональных инновационных систем, так как их наличие и взаимодействие между собой позволит сформировать национальную инновационную систему. Формирование региональной инновационной системы учитывает социально-экономическую политику региона и его инновационные факторы развития.

Построить взаимосвязанную и эффективную региональную инновационную систему возможно при наличии нормативно-правовой базы для развития инновационной деятельности и создания системы мер поддержки инноваций со стороны государства.

Литература

1. Анисимова В. Ю., Гагаринская Г. П., Киселева О. Н. Региональные инновационные системы как фактор развития цифровизации: коллективная монография / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени С. П. Королева». — Самара: 2022. — 157 с.
2. Пацук О. В. Методологические проблемы формирования региональных инновационных систем: монография / Сибирский гос. аэрокосмический ун-т им. М. Ф. Решетнева. — Красноярск: Сибирский гос. аэрокосмический ун-т, 2011. — 166 с.
3. Золотухина А. В. Проблемы инновационного и устойчивого развития регионов / Москва: КРАСАНД, 2010. — 237 с.
4. Владимирова О. Н. Региональные инновационные системы: финансовые аспекты формирования и функционирования: монография / Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования «Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т». — Красноярск: Красноярский государственный торгово-экономический институт, 2010. — 186 с.

5. Кузнецова Ю. А. Социальные инновации в Российской Федерации: институциональный и информационный аспекты: монография / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке. — Новокузнецк: 2020. — 131 с.

6. Авцинова Г. И., Атаев Т. Б., Ахrameeva Е. С. Политика. Инновации. Технологии: монография / Москва: Научно-исследовательский институт общественных и политических наук, 2014. — 204 с.

7. Коваженков М. А., Текин А. В. Бюджетирование процесса коммерциализации инноваций: монография / Волгоградский гос. техн. ун-т. — Волгоград: ВолгГТУ, 2015. — 227 с.

8. Ахмадеев А. М. Инновационная и инвестиционная деятельность фирмы: монография / Уфа: Аэтерна, 2019. — 152 с.

9. Евсеева Л. А., Сергеев А. Ф. Социально-экономические и правовые основы обеспечения конкурентоспособности инновационной промышленной продукции / Чебоксары: Филиал Российского государственного социального университета, 2012. — 254 с.

10. Лысенко А. Н. Формирование механизма управления инновационным развитием региона / Иваново: Научная мысль, 2014. — 144 с.

11. Феоктистова Т. В. Налоги в системе регулирования инновационного развития экономических субъектов: монография / Курск: Университетская книга, 2016. — 213 с.

12. Рудская И. А. Оценка эффективности функционирования региональных инновационных систем: [монография] / Санкт-Петербург: Астерион, 2016. — 146 с.

Regional innovation systems as a factor of territorial development
Pashina M.A., Razumovsky V.M., Treyman M.G.

Sochi State University, St. Petersburg State University of Economics

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

The study presents the peculiarities of the development of regional innovation systems in the subjects of the Russian Federation. The definition of regional innovation system is given, the characteristic of regional innovation development, the state and factors influencing this development to date are presented. Regional innovation systems will allow to strategically develop regions, especially the socio-economic component, to increase their economic efficiency. Innovative approaches will significantly affect the economic development of the country. The use of innovation development will allow innovation-active enterprises to develop product innovations, which will significantly affect the competitiveness of the region as a whole.

Keywords: regional innovation systems, innovation management, regional economy, elements of regional development.

References

1. Anisimova V. Yu., Kiseleva O. N. Regional innovation systems as a factor in the development of digitalization: a collective monograph / Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Samara National Research University named after S. P. Korolev". — Samara: 2022. — 157 p.
2. Patsuk O. V. Methodological problems of the formation of regional innovation systems: a monograph / Siberian State Aerospace University named after M. F. Reshetnev. - Krasnoyarsk: Siberian State Aerospace University, 2011. — 166 p.
3. Zolotukhina A. V. Problems of innovative and sustainable development of regions / Moscow: KRASAND, 2010. — 237 p.
4. Vladimirova O. N. Regional innovation systems: financial aspects of formation and functioning: a monograph / Federal Agency for Education, State educational institution of higher professional education "Krasnoyarsk State Trade and Economic Institute". — Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Trade and Economic Institute, 2010. — 186 p.
5. Kuznetsova Y. A. Social innovations in the Russian Federation: institutional and informational aspects: a monograph / Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuzbass State Technical University of T.F. Gorbachev", Branch of KuzSTU in Novokuznetsk. - Novokuznetsk: 2020. — 131 p.
6. Avtsinova G. I., Ataev T. B., Akhrameeva E. C. Policy. Innovations. Technology: a monograph / Moscow: Research Institute of Public and Political Sciences, 2014. — 204 p.



7. Kovazhenkov M. A., Tekin A. V. Budgeting of the process of commercialization of innovations: a monograph / Volgograd State Technical University. – Volgograd: VolgGTU, 2015. – 227 p.
8. Akhmadeev A. M. Innovation and investment activity of the firm: monograph / Ufa: Aeterna, 2019. – 152 p.
9. Evseeva L. A., Sergeev A. F. Socio-economic and legal foundations of ensuring the competitiveness of innovative industrial products / Cheboksary: Branch of the Russian State Social University, 2012. – 254 p.
10. Lysenko A. N. Formation of the management mechanism of innovation development of the region / Ivanovo: Nauchnaya Mysl, 2014. – 144 p.
11. Feoktistova T. V. Taxes in the system of regulation of innovation development of economic entities: a monograph / Kursk: Universitetskaya kniga, 2016. – 213 p.
12. Rudskaya I. A. Evaluation of the efficiency of functioning of regional innovation systems: [monograph] / St. Petersburg: Asterion, 2016. – 146 p.

Региональная экономическая политика в области управления организационными и технологическими инновациями

Захаров Сергей Викторович

кандидат экономических наук, Иркутский национальный исследовательский технический университет, ser1980@list.ru

Буньковский Владимир Иосифович

доктор экономических наук, Иркутский национальный исследовательский технический университет, bunker59@mail.ru

Шуплецов Александр Федорович

доктор экономических наук, Байкальский государственный университет, ssa@isea.ru

Ци Мэн

магистрант, Иркутский национальный исследовательский технический университет, chzhunkai2@yandex.ru

В статье проведен анализ авторских подходов к региональной экономической политике в области управления организационными и технологическими инновациями. На основании научных исследований, выявлены проблемы региональной экономической политики, которые заключаются в недостаточном качестве бизнес-среды в области управления инновациями, недостаточном взаимодействии органов государственной власти и организаций для разработки технологических инновационных проектов, слабой ориентированности на взаимодействие между участниками инновационных процессов. В связи с выявленными проблемами, авторами определены основные направления, влияющие на эффективность управления организационными и технологическими инновациями и развитие региональной экономической политики.

Ключевые слова. Региональная экономическая политика, управление инновациями, организационные инновации, технологические инновации, управление, регион.

Особенности экономического пространства Российской Федерации, характеризующие качественными отличиями уровней экономического развития регионов страны, обуславливают необходимость в новых технологиях. Организационные и технологические инновации используются в различных сферах человеческой деятельности, а инновационные технологии являются основой в модернизации общества для реализации направлений, направленных на региональное экономическое развитие, что обуславливает их тесное взаимодействие между собой. [5]

В большинстве авторских разработок по развитию региональной экономической политики в области управления организационными и технологическими инновациями предлагается создание отдельных центров по поддержке инновационной деятельности в регионах (технопарки, технополисы и др.) [3, 12, 17, 19]. Создание таких центров по мнению авторов позволит перевести региональную экономику на современный инновационный уровень [1].

Так, А.И. Котов в своих научных публикациях утверждает, что создание специальной институциональной структуры (центр инновационного развития) позволит выполнять следующие функции: «формировать информационный ресурс для поддержки инновационных процессов в регионе; осуществлять анализ складывающихся тенденций в развитии региональной экономики; формировать предложения для федерального правительства по корректировке региональной экономической политики в области управления организационными и технологическими инновациями» [10].

С.Ю. Глазьев и др. считают, что существенный вклад в региональное развитие вносят «... перспективные центры опережающего экономического роста, к которым относятся, в частности, агломерации и индустриальные центры в которых развиваются организационные и технологические инновации» [16].

А.С. Маршалова в своих исследованиях, управление организационными и технологическими инновациями характеризует в рамках региональной инновационной политики, которая направлена на «создание благоприятных условий и стимулов для инновационной деятельности в регионе, а также на развитие региональной инновационной инфраструктуры, что приведет к созданию и функционированию территорий инновационного развития, инновационных кластеров и сетей» [13].

А.А. Трухляева разделяет направления по управлению организационными и технологическими инновациями на «информационно-коммуникационное, организационно-управленческое и институциональное» [18]. По мнению автора, «реализация данных направлений позволит учесть социальную, экономическую специфику регионов и создаст необходимые условия по ресурсной обеспеченности и готовности внедрения новых технологий» [15].

На основании авторских подходов к развитию региональной экономической политики в области управления организационными и технологическими инновациями нами был выявлен ряд проблем в формировании и реализации инновационных разработок в регионах [2]. Приведем проблемы развития региональной экономической политики в области управления организационными и технологическими инновациями на рисунке 1.

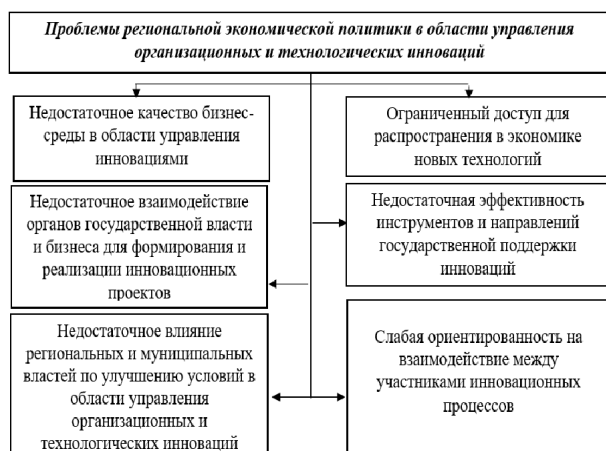


Рисунок 1. Проблемы региональной экономической политики в области управления организационными и технологическими инновациями [14]

Выявленные авторами проблемы (рис. 1) влияют на разработку и внедрение новых технологий, а также на формирование благоприятных условий для регионального инновационного развития. В связи с медленным развитием процесса межрегионального взаимодействия и распространением лучших практик в области инноваций ограничивается поддержка по множеству некрупных инновационных проектов [4]. Стоит отметить отсутствие реализации существующих механизмов по поддержке организационных технологических инноваций в организацию через бизнес-ассоциации [11].

Таким образом, с учетом выявленных проблем развития региональной экономической политики в области управления организационными и технологическими инновациями для обеспечения устойчивого прогресса региональной инновационной экономики целесообразно определить направления инновационного развития в регионах страны (рисунок 2).



Рисунок 2. Направления инновационного развития в регионах [9]

Определенные авторами направления позволяют повысить конкурентоспособность и экспортный потенциал высокотехнологичных секторов экономики в регионах, определить возможность формирования новых рынков высокотехнологичной продукции (услуг, развития новых индустрий и др.) [8], а также расширить круг секторов региональной экономической политики [6]. Применение данных направлений благоприятно повлияет на развитие региональной экономической политики в области управления организационными и технологическими инновациями и повысит целевые показатели по изобретательской деятельности, интенсивности

затрат на технологические инновации, удельному весу инновационных товаров и услуг [7].

В заключении, региональное экономическое развитие зависит от многих факторов. Одним из этих факторов является управление организационными и технологическими инновациями, которые в свою очередь влияют на инновационную деятельность в регионах страны. Специфика регионов ограничивает развитие инновационного потенциала и в связи с этим выделенные направления в данном исследовании повысят региональную экономическую политику и позволят создавать инновационные проекты высокотехнологичного уровня.

Литература

1. Barykina Y.N., Chernykh A.G. Mechanism of investment policy in energy sector // В сборнике: European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. Proceedings of the Trends and Innovations in Economic Studies, Science on Baikal Session (TIESS 2020). 2020. С. 58-64.
2. Konyukhov V.Yu., Nechaev A.S., Kichkin A.A. Investment toolkit development for estimation of enterprises innovative activity efficiency // Actual Problems of Economics. 2014. Т. 162. № 12. С. 236-251.
3. Krivorotov V.V., Mokhov V.G., Ivanova O.Yu., Polyakova O.Yu. Research of the effects of convergence of economic policy in regional and interregional integration associations // Journal of Computational and Engineering Mathematics. 2020. Т. 7. № 2. С. 15-30.
4. Nechaev A., Romanova T., Tyapkina M. Author's toolkit of the state regulation of the development of leasing // В сборнике: MATEC Web of Conferences. electronic edition. 2018. С. 09010.
5. Nechaev A.S., Antipin D.A. Mechanism for assessing the efficiency of financing the enterprise innovative activities // Actual Problems of Economics. 2014. Т. 154. № 4. С. 233-237.
6. Nechaev A.S., Antipina O.V., Rasputina A.V., Tyapkina M.F., Ilyina E.A. Methods of lease payments calculating in terms of innovations financing // Montenegrin Journal of Economics. 2021. Т. 17. № 1. С. 133-149.
7. Барыкина Ю.Н. Применение видов лизинга в Российской Федерации и зарубежных странах // Вестник Белорусского государственного экономического университета. 2021. № 4 (147). С. 56-64.
8. Барыкина Ю.Н., Лузгина Я.А. Инновации – основной движущий фактор роста экономики страны // В сборнике: Информатизация и виртуализация экономической и социальной жизни. Материалы IV Межвузовской студенческой научно-практической конференции с международным участием (электронное издание). Иркутский национальный исследовательский технический университет. 2018. С. 200-202.
9. Захаров С.В. Методика определения качественной оценки резервов повышения эффективности инновационной деятельности // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2015. № 5 (100). С. 209-214.
10. Котов А.И. Формирование и развитие региональной инновационной политики // Инновации. №9 (119). 2008. С. 70-73.
11. Красовская О.А., Чэнь И. Криптобизнес: в современных экономических условиях // В сборнике: Криптобизнес в условиях Сибири. Сборник научных статей участников круглого стола. 2022. С. 35-40.
12. Мамедов О.Ю., Куянцева И.И. Проблемы формирования и реализации региональной экономической политики в условиях модернизации российской экономики // В сборнике: Проблемы функционирования и развития экономики регионов Северного Кавказа и ЮФО: вызовы и решения. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Кубанский государственный аграрный университет. 2010. С. 139-145.

13. Маршалова А.С., Новоселов А.С. Региональная экономическая политика субъекта Федерации: проблемы разработки и реализации // Регион: экономика и социология. 2014. №1 (81). С. 124-144.

14. Нечаев А.С. Эффективность привлечения инвестиций в организацию производственных процессов на промышленных предприятиях // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2012. № 3 (62). С. 237-241.

15. Пузина Е.Ю., Барыкина Ю.Н. Бенчмаркинг: основные понятия и процесс реализации // В сборнике: Экономический альманах. Иркутский национальный исследовательский технический университет. Иркутск, 2015. С. 147-150.

16. С.Ю. Глазьев, Е.А. Наумов, А.А. Понукалин. Концепция 2020: региональная инновационная политика // РОССИЯ ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА. С. 35-41.

17. Синева А.А. Региональная экономическая политика // Евразийский юридический журнал. 2021. № 10 (161). С. 518-519.

18. Трухляева А.А., Задорожнева Ю.В. Приоритетные стратегические направления развития инновационного потенциала региона // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. -2008. -№ 11 (32). -С. 94-102.

19. Фридман Ю.А., Речко Г.Н., Бияков О.А., Блам Ю.Ш. Промышленная и региональная политика: место и роль в системе экономических инструментов // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2007. № 4 (62). С. 68-74.

Regional economic policy in the field of organizational and technological innovation management

Zakharov S.V., Bunkovsky V.I., Shupletsov A.F., Qi Meng
Irkutsk National Research Technical University, Baikal State University
JEL classification: D24, D41, D84, D92, O11, O12, O31, O32, O34

The article analyzes the author's approaches to regional economic policy in the field of organizational and technological innovation management. On the basis of scientific research, the problems of regional economic policy are revealed, which consist in the insufficient quality of the business environment in the field of innovation management, insufficient interaction between public authorities and organizations for the development of technological innovation projects, weak focus on interaction between the participants of innovation processes. In connection with the identified problems, the authors have identified the main directions affecting the effectiveness of organizational and technological innovation management and the development of regional economic policy.

Keywords: Regional economic policy, innovation management, organizational innovation, technological innovation, management, region.

References

1. Barykina Y.N., Chernykh A.G. Mechanism of investment policy in the energy sector // In the collection: European Proceedings of Social and Behavioral Sciences EpSBS. Proceedings of the Trends and Innovations in Economic Studies, Science on Baikal Session (TIESS 2020). 2020. S. 58-64.
2. Konyukhov V.Yu., Nechaev A.S., Kichkin A.A. Investment toolkit development for estimation of enterprises innovative activity efficiency // Actual Problems of Economics. 2014. V. 162. No. 12. S. 236-251.
3. Krivorotov V.V., Mokhov V.G., Ivanova O.Yu., Polyakova O.Yu. Research of the effects of convergence of economic policy in regional and interregional integration associations // Journal of Computational and Engineering Mathematics. 2020. V. 7. No. 2. S. 15-30.
4. Nechaev A.S., Romanova T., Tyapkina M. Author's toolkit of the state regulation of the development of leasing // In the collection: MATEC Web of Conferences. electronic edition. 2018. S. 09010.
5. Nechaev A.S., Antipin D.A. Mechanism for assessing the efficiency of financing the enterprise innovative activities // Actual Problems of Economics. 2014. V. 154. No. 4. S. 233-237.
6. Nechaev A.S., Antipina O.V., Rasputina A.V., Tyapkina M.F., Ilyina E.A. Methods of lease payments calculating in terms of innovation financing // Montenegrin Journal of Economics. 2021. V. 17. No. 1. S. 133-149.
7. Barykina Yu.N. The use of types of leasing in the Russian Federation and foreign countries // Bulletin of the Belarusian State Economic University. 2021. No. 4 (147). pp. 56-64.
8. Barykina Yu.N., Luzgina Ya.A. Innovations - the main driving factor in the growth of the country's economy // In the collection: Informatization and virtualization of economic and social life. Materials of the IV Interuniversity student scientific-practical conference with international participation (electronic edition). Irkutsk National Research Technical University. 2018. S. 200-202.
9. Zakharov S.V. Methodology for determining the qualitative assessment of reserves for improving the efficiency of innovation activity. Bulletin of the Irkutsk State Technical University. 2015. No. 5 (100). pp. 209-214.
10. Kotov A.I. Formation and development of regional innovation policy // Innovations. No. 9 (119). 2008. S. 70-73.
11. Krasovskaya O.A., Chen I. Crypto business: in modern economic conditions // In the collection: Crypto business in Siberia. Collection of scientific articles of the round table participants. 2022. S. 35-40.
12. Mamedov O.Yu., Kuyantseva I.I. Problems of formation and implementation of regional economic policy in the conditions of modernization of the Russian economy // In the collection: Problems of functioning and development of the economy of the regions of the North Caucasus and the Southern Federal District: challenges and solutions. Collection of materials of the International scientific-practical conference. Kuban State Agrarian University. 2010. S. 139-145.
13. Marshalova A.S., Novoselov A.S. Regional economic policy of the subject of the Federation: problems of development and implementation // Region: economics and sociology. 2014. No. 1 (81). pp. 124-144.
14. Nechaev A.S. The efficiency of attracting investments in the organization of production processes at industrial enterprises. Bulletin of the Irkutsk State Technical University. 2012. No. 3 (62). pp. 237-241.
15. Puzina E.Yu., Barykina Yu.N. Benchmarking: basic concepts and implementation process // In the collection: Economic almanac. Irkutsk National Research Technical University. Irkutsk, 2015. S. 147-150.
16. S.Yu. Glaziev, E.A. Naumov, A.A. Ponukalin. Concept 2020: regional innovation policy // RUSSIA YESTERDAY, TODAY, TOMORROW. pp. 35-41.
17. Sineva A.A. Regional economic policy // Eurasian legal journal. 2021. No. 10 (161). pp. 518-519.
18. Trukhlyaeva A.A., Zadorozhneva Yu.V. Priority strategic directions for the development of the region's innovative potential // National interests: priorities and security. -2008. -No. 11 (32). -WITH. 94-102.
19. Fridman Yu.A., Rechko G.N., Biaykov O.A., Blam Yu.Sh. Industrial and regional policy: place and role in the system of economic instruments // Bulletin of the Kuzbass State Technical University. 2007. No. 4 (62). pp. 68-74.

Обоснование опережающей актуальности инновационных решений в минерально-сырьевом комплексе

Чернегов Николай Юрьевич

кандидат экономических наук, доцент, декан факультета экономики и управления имени академика М.И. Агошкова, ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ-РГГРУ)», chernick@mail.ru

Попова Элина Аркадьевна

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики минерально-сырьевого комплекса, ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ-РГГРУ)»

Бондаренко Дмитрий Владимирович

старший преподаватель, кафедры производственного и финансового менеджмента, ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет»

Бондаренко Татьяна Сергеевна

преподаватель кафедры производственного и финансового менеджмента, ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет»

Статья посвящена вопросам актуальности инновационного развития минерально-сырьевого комплекса России и других секторов экономики. Приведенные данные свидетельствуют о необходимости внедрения наиболее эффективных решений в базовых отраслях экономики, а также о регулировании инновационного процесса во взаимосвязанных отраслях. Показаны также негативные последствия потенциального роста доходности сферы услуг и продаж. Сделаны выводы о необходимости детальной активизации и внедрения технологических инноваций в минерально-сырьевом комплексе России.

Ключевые слова: инновации, полезные ископаемые, минерально-сырьевой комплекс, экономическая эффективность, материальное производство.

Развитие отечественной экономики в современных условиях неразрывно связано с созданием и внедрением предприятиями новых прикладных решений, направленных на получение прибыли, укрепление своих конкурентных позиций и получение других стратегических преимуществ. Поэтому по мере создания таких решений в научный и практический обиход прочно вошло понятие инноваций (изначально термин «новые комбинации» ввел Й. Шумпетер). [1] Ими называют введенные в употребление новые или значительно улучшенные продукты (товары, услуги) или процессы, а также новые методы продаж либо новые организационные методы в деловой практике, организации рабочих мест или внешних связях. [2] И основным отличием инноваций от проектов, бизнес-планов или стратегий является их состоявшаяся практическая реализация в конкретных решениях для получения прибыли и возврата вложенных финансовых ресурсов.

Внедрение данных решений происходит во всех секторах экономики и, прежде всего, в тех, которые могут приносить высокий доход. В эпоху бурного развития сферы ИТ, информационных технологий эти сектора быстро развиваются за счет инвестиций и научно-технических преобразований. Однако создание продукции в этих сферах требует потребления ценных материальных ресурсов. Поэтому инновационная деятельность в минерально-сырьевом комплексе – поставщике базовых материальных активов, имеющая свои особенности, не менее актуальна.

Основными свойствами инноваций являются научно-техническая новизна, использование на практике и экономическая эффективность. Эти качества могут проявляться в различных видах инноваций – большинство авторов выделяет четыре основных вида:

- продуктовые инновации, связанные с разработкой, выпуском и реализацией нового вида продукции;
- процессные инновации, реализуемые в создании нового метода и средств производства продукции;
- организационные инновации, при которых изменяется организация работы на предприятии;
- маркетинговые инновации, охватывающие использование новых видов сырья, а также и методов сбыта продукции – построения оптимальной логистики и объемов продаж.

Данная классификация наиболее распространена, но ряд ученых выделяют виды инноваций в качестве обособленных: кадровые, информационные, материально-технические и т.д. Такое деление авторы считают избыточным по следующим причинам. В подавляющем большинстве случаев выпуск новой продукции требует применения иных технологий ее создания, часто – использования другого сырья. Его, как правило, покупают у других поставщиков, а инновационная продукция выносится на новые рынки для иной целевой аудитории. Кроме того, при создании либо освоении выпуска новой продукции необходимы научно-технические решения, а значит, создание и использование научно-информационных ресурсов. Организация труда на предприятии и требования к профессионализму сотрудников при выпуске новой продукции, как правило, также меняются. А благодаря росту конкурентных преимуществ финансовые взаимоотношения с контрагентами, покупателями и конкурентами, являющимися представителями

как государственных, так и коммерческих структур, принимают системный характер.

Чаще всего инновации являются комплексными решениями, которые крайне редко можно отнести только к одному из видов. Примеры этого проявляются во всех отраслях экономики. Так, автоматизированные системы и технологические линии позволяют выпускать как прежнюю продукцию с более высоким качеством, так и продукцию с новыми потребительскими свойствами, если это предусматривает технология. Становится все более востребованной продукция двойного назначения. Ручной труд замещается во многом машинным, но часто является единственно возможным для создания уникальных технических продуктов, и уже для быстрого внедрения в производство подключаются программные продукты, которые становятся неотъемлемой частью производственного процесса. Важно, что выпуск продукции происходит быстрее, а значит, необходимы и новые маркетинговые решения для поиска новых рынков сбыта.

Данное описание типично для многих отраслей машиностроения, обрабатывающей, пищевой промышленности, сферы ИТ (рис. 1). Последняя развивается особенно быстро, и выпуск новой продукции неотделим от потребления энергии, углеводородного сырья, цветных и редкоземельных металлов. При этом доходность предприятий наукоемких отраслей, не связанных напрямую с потреблением материальных ресурсов, ощутимо превышает рентабельность работы базовых отраслей.

Инвестиции всегда устремляются в те отрасли экономики, в которых доходность выше. Как следует из приведенного сравнения доходности, в настоящее время в России созданы не самые привлекательные условия для тех предприятий, которые работают в сфере материального производства. При этом данный сектор обеспечивает исходным и частично переработанным сырьем все остальные сектора экономики – обрабатывающую промышленность, финансовый сектор, сферу услуг, наукоемких и доходных. Однако высокая прибыль финансового сектора экономики, сферы услуг, которая привлекает потенциальные инвестиции и доходы от инвесторов (вместо вложений в материальное производство), – стратегически неверный путь развития народного хозяйства. Он чреват резким снижением объемов выпуска всей продукции, снижением покупательной способности предприятий и населения, ослаблением других макроэкономических показателей. В результате экономика, в которой уделяется недостаточное внимание базовым отраслям, лишается гибкости, мобильности и неизбежно приводит к стагнации и снижению фактического ВВП.

Ухудшение горно-геологических условий залегания полезных ископаемых, значимых для развития наукоемких технологий, все чаще ставит вопросы разработки инноваций в минерально-сырьевом комплексе. По мнению авторов, именно это с точки зрения всего народнохозяйственного комплекса определяет более высокую актуальность разработки новых технологических решений в минерально-сырьевом комплексе в сравнении с другими секторами экономики.

Для обоснования данного тезиса рассмотрим соотношение затрат, доходности и окупаемости инноваций в МСК и других отраслях – обрабатывающей промышленности, секторах, в которых интенсивно применяются высокие технологии, а также сфере услуг.

Так, в 2022 г. в России наблюдалась существенная динамика роста выручки крупных ИТ-компаний (рис. 1).

При этом финансовое положение горнодобывающих предприятий России, работающих в сфере материального производства, несмотря и их развитие гораздо скромнее даже в нашей стране, богатой природными запасами. Среднее значе-

ние по стране рентабельности активов российских горнодобывающих компаний в том же 2022 г. составила 6,4%, причем часть предприятий понесла убытки, другие получили доходы существенно выше среднего значения.

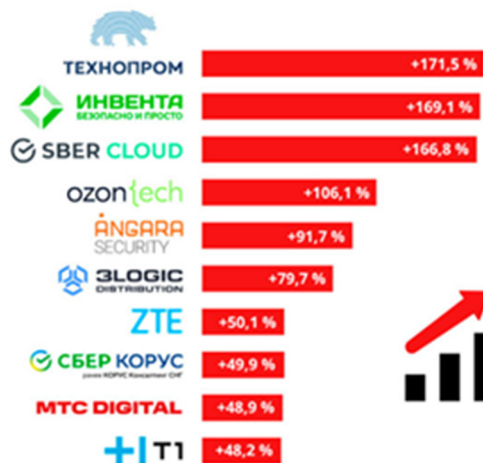


Рисунок 1. Динамика роста выручки ведущих ИТ-компаний в 2022 г., работающих в России (по оценке TAdviser)

Отметим, что помимо приведенных видов инноваций, новые решения классифицируются по многим признакам, и одним из важнейших критериев деления инноваций является глубина преобразований (инновационный потенциал). По этому признаку часто выделяют радикальные, модернизирующие и модифицирующие инновации. Поскольку комплекса четких параметров отнесения любых новых решений к определённому типу изменений на сегодняшний день не обосновано, такое деление достаточно условно. Кроме того, с течением времени (периода жизненного цикла инноваций) одна и та же разработка может быть отнесена к разным типам решений. Для определения новизны решений их иногда различают по содержательным (методологическим) параметрам, хотя единой теории в этой части не создано. Одним из подходов к оценке эффективности инноваций является шкала таксономических оценок проф. Р. Коллера. [3] Благодаря этому подходу можно оценить качественные и количественные параметры внедряемых инноваций еще на стадии разработки. Это позволяет установить особенности новых решений в минерально-сырьевом комплексе и соотнести эффективность их внедрения в МСК с инновациями в других отраслях экономики (табл. 1).

Таблица 1.
Виды преобразований и их эффективность

Вид	Содержание преобразований	Примеры преобразований данного типа	Рост эффективности
I	Создание новых функциональных структур и/или обнаружение новых областей применения	Колесо, бумага, космический спутник, Интернет, мобильная связь	10-100 раз и более
II	Использование новых принципов	Автоматизированные технологические линии, минимизирующие участие работников, прорывные инфраструктурные проекты	2-10 раз

III	Создание новых конструктивных решений в рамках известных принципов	Создание элементов инфраструктурных проектов, кластеров, новых видов техники с заранее заданными параметрами, например, массовое внедрение в автопром электрических двигателей	10-50%
IV	Оптимизация параметров технических и экономических структур	Применение проектных систем управления для повышения результативности внедрения новаций, внедрение эффективного контракта для повышения мотивации работников в результативности труда	2-10%

Наиболее эффективные бизнес-решения позволяют увеличить эффективность работы в диапазоне от 10 до 100 и более раз в сравнении с имевшимися ранее (чаще – с известными ранее) разработками (продуктами, технологиями и т.д.). Это – наиболее радикальные инновации, не только меняющие способ выпуска продукции, но и создающие продукцию с новыми потребительскими свойствами, организацию работ, маркетинг. Второй вид преобразований увеличивает эффективность работы предприятий в 2-10 раз. Такие решения, пользуясь классической классификацией, можно условно отнести к модернизирующим инновациям. Третий вид разработок связан с ростом эффективности работы на 10-50%. Четвертый вид преобразований – рост эффективности – не более чем на 5-10%. Два последних вида преобразований относятся к модифицирующим инновациям, которые при низком уровне соотношения доходов и вложенных средств иногда называют псевдоинновациями.

Проанализируем, в каких секторах экономики внедряются и могут быть внедрены наиболее прогрессивные и доходные для предприятий решения, а также то, как они могут повлиять на развитие различных отраслей и экономики страны в целом.

Базовые отрасли экономики, в которых производится освоение природных богатств и, в частности, полезных ископаемых всех видов, поставляют значительную часть ресурсов всему народнохозяйственному комплексу. При этом доминирующая часть потребляемых минерально-сырьевым комплексом ресурсов, а также активов, поставляемых им отечественным и зарубежным предприятиям, имеют материальное воплощение. Уголь, нефть, газ, рудные и нерудные полезные ископаемые добываются в крупных, промышленных масштабах, покрывая базовые потребности предприятий и всей страны. Развитие экономики без них невозможно, инновации всех других форм и видов, в любой сфере деятельности недостижимы либо неэффективны. Таким образом, все преобразования в базовых отраслях экономики и их стоимость отражается на всех секторах народнохозяйственного комплекса и каждого отдельного предприятия страны. Во многом благодаря этому доходность сферы услуг выше, а окупаемость вложений в них – категория почти условная в сравнении с промышленным сектором. Этапы содержания процессов создания продукции и переноса их стоимости, переноса стоимости инноваций в МСК от первичного сырья в сферу реализации и потребления разнообразной продукции представлены на схеме (рис. 2).

От схемы инновационного процесса (в качестве формальной логики) отличается отсутствие этапов генерирования идей, их разработки и инициации, этапов научных и

опытно-конструкторских работ, а также завершения, при котором инновация благодаря диффузии переходит в фазу рутинизации.

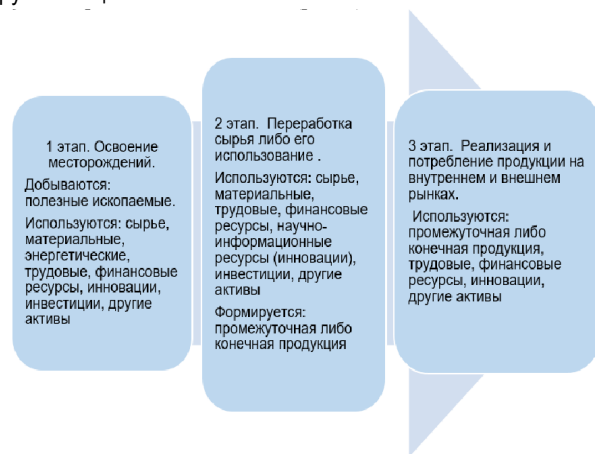


Рисунок 2. Алгоритм содержания процессов создания продукции и переноса их стоимости в сектора экономики

Следует отметить, что результаты работы минерально-сырьевого комплекса производится и используется на двух первых этапах – поставок сырья и создания продукции. Исходя из этого, приведенная выше классификация преобразований по критерию эффективности означает, что инновации первых двух видов, реализованные в МСК (1-й этап), могут принести наибольший доход базовым отраслям промышленности. Для смежных секторов экономики, сферы услуг, потребляющих добытое сырье, это оказывает самое ощутимое влияние на стоимость всех видов продукции для конечного потребителя.

Второй этап процессов создания продукции также требует от предприятий, регионов и отраслей инновационных решений: они позволяют создавать опережающую конкурентоспособность продукции и хозяйствующих субъектов, принося им доход. Третий этап – реализация потребления продукции на внутреннем и внешнем рынках уже не требует содержательного изменения ее потребительских свойств. При этом используются: промежуточная либо конечная продукция, трудовые, финансовые ресурсы, модернизирующие (а чаще – модифицирующие) инновации и другие активы.

Алгоритм, приведенный на рис. 2 в крайне сокращенном виде, позволяет проиллюстрировать противоречие между вложениями и доходностью в различных секторах экономики. Предприятия, занятые добычей и первичным обогащением полезных ископаемых, вынуждены вкладывать в данную деятельность наибольший объем ресурсов всех видов, причем их окупаемость происходит далеко не так быстро, как на предприятиях, занимающихся выпуском продукции и ее реализацией. Это и другие причины позволяют им быстрее инвестировать средства в разработки и технологии, выпускать новые, конкурентоспособные и доходные виды продукции.

Таким образом, база для новых технологических решений и внедрения инноваций в МСК априори имеет меньше ресурсов, что сказывается на работе всех предприятий экономики. При этом объективное ухудшение горно-геологических условий, исчерпание наиболее легких для освоения месторождений требует новых вложений либо инновационных преобразований в технологических процессах добычи и переработки полезных ископаемых. А потенциальное повышение цен на сырье вследствие роста затрат базовых отраслей может затронуть все отрасли экономики, причем цены на каждом последующем этапе вырастут не пропорционально росту издержек в

МСК, а существенно выше. Так проявляется мультипликативный эффект при росте затрат в базовых отраслях, но аналогично он имеет место при снижении издержек в горнодобывающей промышленности – затраты во всех отраслях экономики снижаются, что приносит ощутимый макроэкономический эффект, который ощущают предприятия и потребители. Наиболее простым, но наглядным примером этого служит рост цены на топливо при подорожании любых углеводородов, а также цен на многие потребительских товаров, что связано с повышением затрат на логистику.

Сделаем выводы. Управление инновационным процессом во всем народнохозяйственном комплексе должно быть частично регулируемым государством процессом для формирование специальных фондов денежных средств под конкретные и доходные проекты.

Специфика соотношения затрат, цен и доходов на разных этапах выпуска многих видов продукции требует внимания и предоставления субвенций тем прорывным технологическим решениям в МСК, реализация которых позволит снизить уровень затрат всем предприятиям страны и работать с большей эффективностью.

Данное описание модели – образ, который должен быть воплощен в конкретных технологических, продуктовых, маркетинговых и других инновационных решениях.

Литература

1. J. Schumpeter, Economics, Finance, Business & Industry, 214 (2013), <https://doi.org/10.4324/9781315016917>
2. Федеральный закон "О науке и государственной научно-технической политике" от 23.08.1996 N 127-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/ (дата обращения: 12.08.2023).
3. A.V. Zaboileeva-Zotova, A.S.Bobkov, Y. A.Orlova, V. L.Rozaliev, A. I.Polovinkin, In Proceedings of the IADIS International Conferences - Interfaces and Human Computer Interaction 2013, IHCI 2013 and Game and Entertainment Technologies 2013, 299–304(2013).

Substantiation of the leading relevance of innovative solutions in the mineral resource complex

Chernegov N.Yu., Popova E.A.

Russian State Geological Prospecting University (MGRI-RGGRU)

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

The article is devoted to the issues of the relevance of innovative development of the mineral resource complex of Russia and other sectors of the economy. These data indicate the need to implement the most effective solutions in the basic sectors of the economy, as well as the regulation of the innovation process in interrelated industries. The negative consequences of the potential growth in the profitability of services and sales are also shown. Conclusions are drawn about the need for detailed activation and introduction of technological innovations in the mineral resource complex of Russia.

Keywords: innovations, minerals, mineral resource complex, economic efficiency, material production.

References

1. J. Schumpeter, Economics, Finance, Business & Industry, 214 (2013), <https://doi.org/10.4324/9781315016917>
2. Federal Law "On Science and State Scientific and Technical Policy" of 23.08.1996 N 127-FZ (last edition) [Electronic resource]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/ (date of access: 08/12/2023).
3. A.V. Zaboileeva-Zotova, A.S.Bobkov, Y.A.Orlova, V.L.Rozaliev, A.I.Polovinkin, In Proceedings of the IADIS International Conferences - Interfaces and Human Computer Interaction 2013, IHCI 2013 and Game and Entertainment Technologies 2013, 299–304(2013).

Роль малого бизнеса в инновационном развитии российской экономики в условиях санкционного давления

Юнусов Ильдар Альбертович

к.э.н., доцент, доцент кафедры экономической теории и управления ресурсами Казанского научно-исследовательского технического университета (КАИ) им. А.Н. Туполева

На формирование современной российской экономики оказал большое влияние либеральный подход. Команды Г.А. Явлинского, Е.Т. Гайдара в первые годы современной российской экономики исходили из необходимости полной либерализации. Однако история показала, что данный подход является ошибочным и привел к большим экономическим катаклизмам. Современные условия требуют пересмотреть подходы. Чтобы снизить негативное влияние глобализационных тенденций необходимо пересмотреть государственную политику в поддержке малого предпринимательства. Необходимо направить усилия на активизацию поддержки инновационных малых предприятий.

Ключевые слова: государственное регулирование, плановая экономика, либерализация, малое предпринимательство.

В качестве основы экономической доктрины лежит классическая политэкономия. Во главе угла стоит эгоистические интересы индивидуумов и стремление к максимизации прибыли.

Классическая политэкономия построена на принципах:

- Либерализации торговли;
- Свободного перемещения капитала;
- Свободного перемещения рабочей силы;
- Свободной торговли землёй;
- Минимизации государственного вмешательства.

Согласно теории Адама Смита, люди удовлетворяя свои чисто эгоистические интересы через общественное разделение труда обеспечивают общественную пользу. Также, по мнению других представителей классической школы, рынок способен обеспечивать равновесие. Жан Батист Сэй утверждал, что рынок без всякого государственного вмешательства стремиться к полной занятости и процветанию. Только все сторонники свободного рынка упускают из вида такие необходимые условия для формирования совершенной конкуренции как свободный доступ к информации, однородность продукции, наличие множества альтернатив и, что очень важно, рациональный выбор. Давид Рикардо писал «Если каждый волен употреблять свой капитал, как ему годно, то он, будет искать для него наиболее выгодное применение...» [2, с.81] Джордж Сорос в своей книге «Советская система: к открытому обществу» писал «Совершенная конкуренция обеспечивает для экономических единиц альтернативные ситуации, которые лишь отчасти уступают тем, которые имеют в данный момент.» [4, с.78] В той же книге Дж. Сорос отмечал, что классическая теория работает если есть большое количество экономических единиц, каждая из которых обладает точным знанием и мобильностью. Дж. Сорос сам же опровергает условия классической школы политэкономии о совершенной конкуренции. Он утверждает, что эти условия нереалистичны. Это обусловлено тем, что мобильность отрицает возможность возникновения инвестиций в основной капитал. Кроме того, каждый индивид должен обладать точным знанием. [4, с.80] Норберт Винер опровергал, что классическое понимание вольного рынка, где эгоизм торговцем в стремлении купить дешевле и продать дороже, в конце концов приведет к устойчивой динамике и будет способствовать общему благу. Н. Винер интерпретировал классический рынок как игру «Монополию». Каждый участник игры играет по разумной стратегии, построенной на доступной информации. Как отмечал Н. Винер «Редко можно встретить, чтобы большое число вполне разумных и беспринципных людей играли вместе. Там, где собираются мошенники, всегда есть дураки; а если имеется достаточное количество дураков, они представляют собой более выгодный объект эксплуатации для мошенников.» [1, с.242.]

Российская модель экономики строилась в начале 90-х годов XX в. на основе идей «реаиганомии» и «тейчеризма». Тейчеризм построен на принципах высокой степени индивидуальности, который предполагает «каждый сам за себя и будь что будет». Однако, нельзя упускать из виду тот аспект, что там, где начинается свобода одного, заканчивается свобода другого. На опасность либерализма для большинства граждан в современной экономике указывают такие представители ин-

ституциональной экономики как Джон Кеннет Гэлбрейт и Джозеф Стиглиц. По мнению Дж. Стиглица, в условиях либеральной рыночной экономики усиливается рыночная власть отдельных компаний. Это рыночная власть распространяется на потребителей, контрагентов и собственных работников. Для снижения негативного влияния рыночной власти, Дж. Стиглиц предлагает усилить роль государства в рыночной экономике.

Джозеф Стиглиц выделяет следующие особенности современной экономики:

- Инновационная экономика
- Урбанизированная экономика
- Экономика с планетарными ограничениями
- Сложная экономика
- Непрерывно изменяющаяся экономика
- Глобализированная экономика.[3, с.202]

Российская либеральная экономика оказалась во власти глобальных тенденций. Любые изменения в мировой экономике отражаются на экономике РФ.

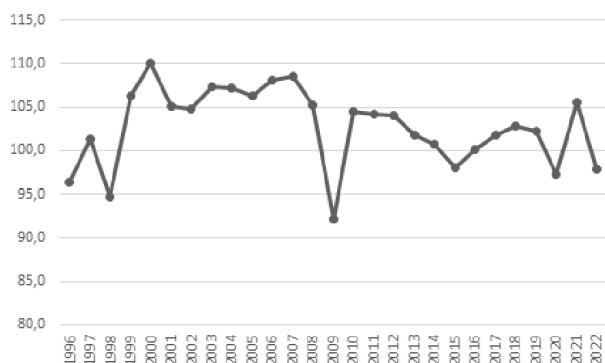


Рис. 1. Индексы физического объема валового внутреннего продукта (в процентах к предыдущему году). [5]



Рисунок 2. Индекс выпуска товаров и услуг по базовым видам экономической деятельности (в постоянных ценах 2021 года, в % к соответствующему периоду предыдущего года). [5]

Интеграция РФ в мировую экономику обуславливает зависимость ВВП РФ от глобальных тенденций. Азиатский кризис 1997 г. привел к финансовому кризису и падению ВВП РФ в 1998 г. на 5,3%. Эксперты ожидали падение ВВП РФ до 10%, но грамотные действия Правительства РФ во главе с Е.М. Примаковым остановили падение, а также обеспечили рост индекса физического объема ВВП в 1999 г. по сравнению с 1998 г. на 6,4%. Мировой финансовый кризис в 2008 г. привел к падению цен на нефть и снижению индекса физического объема ВВП РФ в 2009 г. на 7,8% по сравнению с 2007 г. Пандемия коронавируса, закрытие границ и повсеместная самоизоляция

привела к падению ВВП в 2020 г. на 2,7%. 2022 г. ознаменовался изменением международной обстановкой в сопровождении с глобальной структурной перестройкой мировой экономики. Эти изменения, в свою очередь, негативно отразились на экономике РФ и привели к падению ВВП РФ на 2,1%.

Падение ВВП РФ находит своё отражение в выпуске товаров и услуг по базовым видам экономической деятельности.

Санкционное давление на российскую экономику 2014 г. привело к падению выпуска товаров по базовым видам на 1,5% по сравнению с 2014 г., в 2022 г. этот показатель составлял 1,6%. Больше падение наблюдалось только в 2020 г. в условиях самоизоляции, когда были закрыты границы всех стран.

Падение экономики приводит к тому, что у предпринимателей снижается уверенность в завтрашнем дне. Как следствие падает мотивация для инвестиционной деятельности.



Рис. 3. Динамика изменения ввода в действие основных фондов (в сопоставимых ценах, %).[5]

Изменение экономической ситуации в целом оказывает влияние на все аспекты экономической жизни. Динамика ввода новых основных фондов демонстрирует прямую зависимость от динамики ВВП РФ. Падение ВВП вызывает снижение динамики ввода основных фондов. К примеру, в 2020 г. введение новых основных фондов снизилось на 10,7% по сравнению с 2019 г.

На предпринимательскую уверенность также оказывает влияние такой показатель как индекс потребительских цен. От этого показателя зависит уверенность потребителя и его покупательская способность. Индекс потребительских цен в РФ демонстрирует перманентный рост.



Рис. 4. Индексы потребительских цен к среднегодовому значению 2010 г., в %. [5]

В период с 2010 по 2022 г. наблюдался неуклонный рост индекса потребительских цен. Санкционное давление в 2014-

2015 г. и в 2022 г. привело к резким скачкам индекса потребительских цен. Это обусловлено тем, что экономика России сильно зависит от импорта. Санкционное давление привело к падению курса рубля по отношению к основным валютам, как следствие удорожание потребительских товаров.

Рост потребительских цен и падение покупательской способности привело к падению физического оборота розничной торговли.

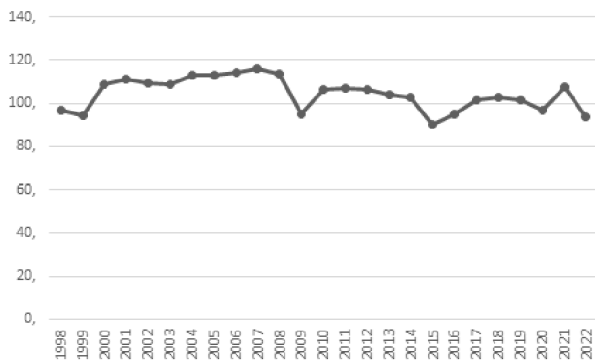


Рис. 5. Индекс физического объема оборота розничной торговли (процент). [5]

Девальвация рубля по отношению к основным валютам привел к падению индекса физического объема розничной торговли в 2009 г. на 5,1%, в 2015 г. – 10%, в 2022 г. – 6,5%.

Рост потребительских цен, также отразилось и на структуре оборота розничной торговли.

Зависимость российской экономики от импорта находит свое отражение и в структуре розничного оборота. Повышение потребительских цен в условиях падения курса рубля к мировым валютам приводит к снижению покупательской способности населения РФ. Как следствие, увеличение доли продуктов питания и в структуре оборота розничной торговли. К примеру, в 2007 г. удельный вес пищевых продуктов в структуре оборота розничной торговли составлял 45 %, в 2009 г. – 48,6%. В период с 2000 г. по 2022 г. удельный вес пищевых продуктов в структуре оборота розничной торговли в 2022 г. достиг своего максимального значения в 49,4%. [5]

С 2014 г. ведутся активные разговоры о необходимости импортозамещения. Однако по данным Росстат по состоянию на 2021 г. доля импортной продукции в розничной торговле составляло 39%. [5] Чтобы исправить эту ситуацию необходимо усилить влияние регулятора на решение вопроса импортозамещения.

Таблица 1
Сальдо торгового баланса РФ млрд. долл. США. [7]

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
То-вары	188931	148398	90215	114558	195058	165845	93441	190337	314124
Экс-порт	496806	341419	281709	352941	443915	419721	333530	494350	590835
Им-порт	307875	193021	191494	238384	248857	253877	240089	304013	276711

В 2015 г. в связи с введенными санкциями и падением курса рубля, импорт снизился на 37,4% по сравнению с 2014 г. В 2016 г. импорт продолжил своё снижение. Но в 2017 г. можно было наблюдать некоторое оживление импорта. Рост приостановила пандемия. Закрытие государственных границ привело к снижению внешнеторгового баланса торговли товарами на 43,7%. В 2021 г. началось оживление внешней торговли, и экспорт и импорт вышли на уровень 2015 г. В 2022 г. падение импорта товаров составило 9%.

Еще одним показателем зависимости российской экономики от импорта является доля высокотехнологичной продукции в общем объеме российского импорта.

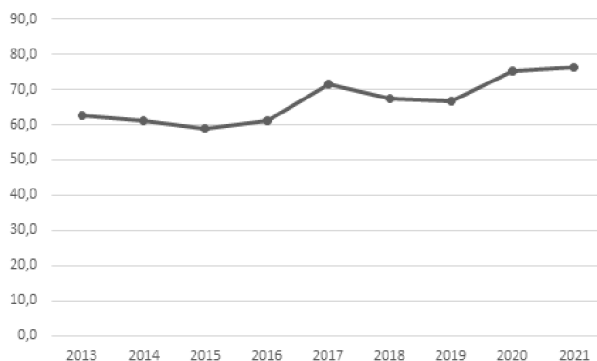


Рис. 6. Доля высокотехнологичных товаров в общем объеме импорта РФ, в %. [5]

В 2021 г. доля высокотехнологичных товаров в общем объеме импорта составляла 76,2%. Поэтому международные санкции, введенные в 2022 г. против российской экономики, затронули в первую очередь именно высокотехнологичную продукцию.

Таблица 2
Торговый баланс технологическими услугами, млрд. долл. США. [7]

	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Плата за пользование интеллектуальной собственностью	-5852,49	-5645,16	-5587,61	-3733,88
Экспорт	1013,66	1163,91	1435,30	744,36
Импорт	6866,15	6809,07	7022,91	4478,24
Информационные услуги	-343,94	-391,30	-363,48	-143,53
Экспорт	148,48	119,79	143,48	94,09
Импорт	492,42	511,09	506,95	237,62

Как видно из данных таблицы, наблюдается преобладание импорта интеллектуальной собственности и информационных услуг. Санкции 2022 г., затронувшие высокие технологии привели к тому, что торговый баланс платы за пользование интеллектуальной собственностью снизился на 33,2%. Экспорт интеллектуальной собственности снизился на 48,2%. Обмен информационными услугами снился на 60,4%.

Высокая доля импорта высоких технологий обусловлено низкой долей затрат на инновации.

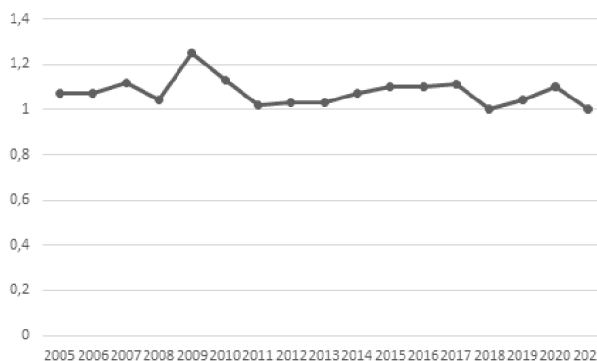


Рис. 7. Доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВВП по Российской Федерации, в %. [5]

По состоянию на 2021 г. доля затрат на исследования и разработки в ВВП РФ составляла 1%. В рейтинге Глобального инновационного индекса в 2022 г. РФ находится на 47 месте (на 1 месте Швейцария).

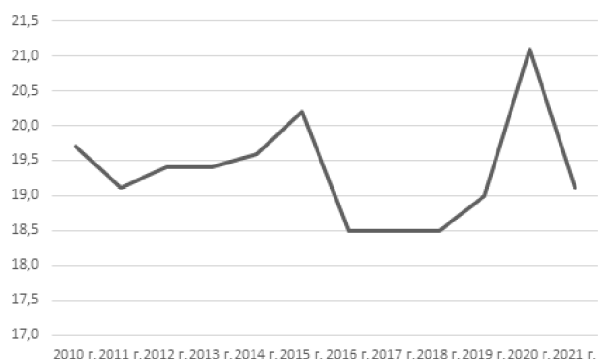


Рис. 8. Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте, %. [5]

Анализируя вклад высокотехнологичных и наукоемких отраслей, можно констатировать, что их доля в ВРП является недостаточной для обеспечения устойчивого развития, особенно в условиях санкционного давления. В 2021 г. доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте составляла всего 19,1%. Несмотря на то, что 2021 г. был относительно благополучным для российской экономики, тем не менее этот показатель отстает от уровня 2020 г. когда этот показатель составлял 21,1%. Однако, стоит отметить, что в 2021 г. намечались позитивные тенденции в инновационной активности российских компаний. По данным Росстата уровень инновационной активности российских компаний в 2020 г. составлял 10,8, в 2021 г. – 11,9.

В период с 2010 г. по 2015 г. в РФ наблюдался устойчивый рост числа разработанных нанотехнологий. В 2010 г. число разработанных нанотехнологий составляло 222 единицы, в 2015 – 505. Максимальное число разработанных нанотехнологий в РФ было в 2019 г. – 515. 2020 г. наблюдается резкое падение до 46 единиц. В период с 2020 г. до 2022 г. темп прироста числа разработанных нанотехнологий заметно отставал от темпа прироста в период с 2010 г. по 2015 г.

Инновационные технологии требуют значительных затрат. Кроме того, отдача от инноваций как правило растянуто во времени. Малое предпринимательство не имеет таких резервов финансовых средств, что находит отражение в удельном весе инновационных малых предприятий в общем числе малых предприятий.

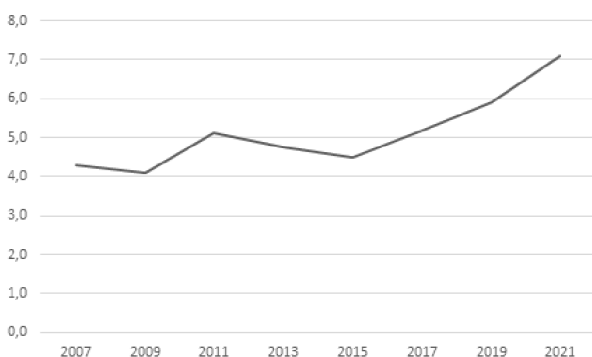


Рис. 9. Удельный вес малых предприятий, осуществлявших технологические инновации в отчетном году, в общем числе обследованных малых предприятий. (в %) [5]

В 2021 г. удельный вес малых предприятий, осуществлявших технологические инновации в отчетном году, в общем числе обследованных малых предприятий составлял 7,1%.

Экономики развитых стран отошли от классического подхода к формированию экономической модели. Повсеместно используя принципы ограничения в отношении иностранных компаний и защиты собственных рынков. В последнее десятилетие США вводила ограничительные пошлины. При этом США является участником ВТО. Ограничительные пошлины противоречат принципам свободной торговли, в том числе и внешней.

Также, в современном мире, основную долю инноваций реализуют крупные компании. Данное обстоятельство обусловлено дороговизной инновационных технологий. Кроме того, фундаментальные исследования не предполагает быструю отдачу от инвестиций.

Построение российской модели экономики на основе классической политэкономии, а также на постулатах монетаризма Милтона Фридмана является ошибочной. Иностранные государства в 2022 г. создали прецедент, когда нарушили главный принцип рыночной экономики, неприкосновенность собственности. В условиях санкционного давления на экономику РФ, наблюдается продолжающийся активный отток капитала из страны, несмотря на заморозку российских активов и передачи третьим странам.

Для эффективной реализации стратегии устойчивого развития российской экономики необходимо перестроить систему государственного регулирования. Необходимо обеспечить переход к так называемой «плановой рыночной экономики». Когда, предприятия всех форм собственности работают исходя из общегосударственного планирования в общенациональных интересах. При этом государство должно оказывать всемерную поддержку малому бизнесу. На сегодняшний день, к сожалению, реализуется практика поддержки малого предпринимательства через предоставления банковский гарантий. В декабре 2022 г. из 109009376324 руб. выделенных на поддержку малого предпринимательства на финансирование предоставления гарантий и поручительства было выделено 82689674378 руб., а на субсидирование малого бизнеса 25652101626 руб. [6] В РФ основная доля малого и среднего предпринимательства занята в сфере торговли. В условиях усиления санкционного давления на российскую экономику, с целью повышения доли инновационных компаний, требуется перестройка поддержки малого предпринимательства, а именно увеличение доли инвестиций в капитал. В декабре 2022 г. инвестиции в капитал составили 269977342 руб. Инвестиции в капитал позволят повысить роль предприятий малого и среднего предпринимательства в инновационном развитии российской экономики.

Литература

1. Норберт Винер. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. М., Главная редакция изданий для зарубежных стран издательства «Наука», 1983
2. Давид Рикардо. Сочинения. Том 1. М., Издательство политической литературы 1955 г.
3. Джозеф Стиглиц «Люди, власть и прибыль. Прогрессивный капитализм в эпоху массового недовольства.», М., Альпина Паблишер, 2021
4. Джордж Сорос «Советская система: к открытому обществу» М, Политиздат, 1991
5. Федеральная служба государственной статистики [электронный ресурс] <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 10.07.2023)

6. Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства [электронный ресурс] <https://rmspp.nalog.ru/statistics-report.html> (дата обращения 10.07.2023)

7. Статистика внешнего сектора https://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/ [электронный ресурс] (дата обращения 10.07.2023)

The role of small business in the innovative development of the Russian economy under sanctions pressure

Yunusov I.A.

Kazan Tupolev Scientific Research Technical University (KAI)

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

The liberal approach has greatly influenced the formation of the modern Russian economy. The teams of G.A. Yavlinsky, E.T. Gaidar in the early years of the modern Russian economy proceeded from the need for complete liberalization. However, history has shown that this approach is erroneous and has led to great economic cataclysms. Modern conditions require a review of approaches. In order to reduce the negative impact of globalization trends, it is necessary to revise the state policy in support of small business. It is necessary to direct efforts to intensify support for innovative small enterprises.

Keywords: state regulation, planned economy, liberalization, small business.

References

1. Norbert Wiener. Cybernetics, or control and communication in the animal and the machine. M., Main edition of publications for foreign countries of the publishing house "Nauka", 1983
2. David Ricardo. Works. Volume 1. M., Political Literature Publishing House, 1955
3. Joseph Stiglitz "People, power and profit. Progressive capitalism in the era of mass discontent.", M., Alpina Publisher, 2021
4. George Soros "Soviet system: towards an open society" M, Politizdat, 1991
5. Federal State Statistics Service [electronic resource] <https://rosstat.gov.ru/> (accessed 07/10/2023)
6. Unified register of small and medium-sized businesses [electronic resource] <https://rmspp.nalog.ru/statistics-report.html> (accessed 10.07.2023)
7. Statistics of the external sector https://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/ [electronic resource] (accessed 10.07.2023)

Методические подходы к оценке инвестиционной привлекательности региона

Трошин Александр Сергеевич

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

Дубровина Татьяна Александровна

старший преподаватель кафедры мировой экономики и финансового менеджмента, Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова, t.kos92@mail.ru

Кумалута Джулия Ндонго

магистр кафедры мировой экономики и финансового менеджмента, Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова, julianakumaluta1@gmail.com

Васильева Алина Алексеевна

студент кафедры мировой экономики и финансового менеджмента, белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова, alinavasileva27288@gmail.com

Данная статья рассматривает инвестиционную привлекательность региона в современных условиях. Актуальность изучаемой темы исследования обуславливается необходимостью поддержки и развития субъектов Российской Федерации в современных политических и экономических условиях. Изучены авторские трактовки ученых термина «инвестиционная привлекательность региона», сформировано авторское мнение к данному определению. Определены основные факторы, оказывающие влияние на инвестиционную привлекательность региона в современных условиях. По каждому определенному фактору проведена оценка на примере Белгородской области. В работе рассматриваются различные методы и модели, которые позволяют провести качественную и количественную оценку инвестиционной привлекательности региона. Особое внимание уделяется методу Аналитической Иерархии (Analytic Hierarchy Process, AHP), который позволяет учесть различные факторы и их взаимосвязь при оценке привлекательности региона. Проведена оценка инвестиционной привлекательности Белгородской области.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность региона, методические подходы к оценке инвестиционной привлекательности региона, факторы инвестиционной привлекательности региона, показатели инвестиционной привлекательности региона, результаты оценки инвестиционной привлекательности региона, использование результатов оценки инвестиционной привлекательности региона.

Введение

В настоящее время достаточно большое значение уделяется привлечению инвестиций в различные отрасли. Так достаточно много научных работ посвящены изучению методов привлечения инвестиций, в том числе и привлечению инвестиций в различные субъекты страны.

Инвестиционная привлекательность региона достаточно глубоко разработанная тема, но тем не менее ее изучение остается актуальным и в настоящее время. Данный факт объясняется регулярно меняющейся экономической и политической обстановкой в стране, что дает начало появлению новым факторам.

Так в работе Б.Р. Алеева, под инвестиционной привлекательностью региона понимается совокупность факторов, связанных между собой сложившейся экономической ситуацией [3].

М.А. Санович и М.С. Брагина, связывают инвестиционную привлекательность региона с эффективностью вложений [8].

В.Г. Игнатьев, как и Б.Р. Алеев, считает, что инвестиционная привлекательность региона напрямую связана с факторами воздействия на экономику региона, выделяя при этом возможные риски и угрозы, значение которых будет отражаться на притоке инвестиций [11].

Обобщая мнения ученых [2, 3, 4, 5, 6, 11], можно сделать вывод, что термин «инвестиционная привлекательность региона» описывает способность региона привлекать инвестиции, как внутренние, так и внешние, при этом учитывая факторы влияющие на развитие региона, а также потенциальные возможности и угрозы.

Оценка инвестиционной привлекательности региона является важным инструментом для принятия решений в области развития и привлечения инвестиций. Каждый регион имеет свои особенности и потенциал, который может привлечь инвесторов. Однако, чтобы определить степень привлекательности региона, необходимо использовать методические подходы, которые позволят объективно оценить его инвестиционный потенциал [1].

Изучение методических подходов к оценке инвестиционной привлекательности региона представляет собой важный аспект современной экономики, особенно в условиях глобализации и свободного движения капитала. В современной среде, где регионы конкурируют за привлечение инвестиций, определение инвестиционной привлекательности региона становится ключевым фактором для его экономического развития и повышения уровня жизни населения. Методические подходы позволяют выявить сильные и слабые стороны региона, а также определить его потенциал для роста и развития, что в свою очередь способствует разработке эффективных стратегий привлечения инвестиций и мероприятий по улучшению инвестиционного климата. Объективность оценки инвестиционной привлекательности региона исключает возможность субъективных оценок и обеспечивает принятие решений на основе объективных данных, что способствует развитию региона и привлечению инвестиций [4].

Цель исследования заключается в определении оценки привлекательности Белгородской области.

Исследование выполнено в рамках реализации федеральной программы поддержки университетов «Приоритет 2030» с использованием оборудования на базе Центра высоких технологий БГТУ им. В. Г. Шухова

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. Изучены подходы к определению термина «инвестиционная привлекательность региона» и сформировано авторское мнение к определению данного термина.
2. Определены основные факторы, влияющие на инвестиционную привлекательность региона.
3. Выбран и описан метод оценки инвестиционной привлекательности региона.
4. Проведена оценка инвестиционной привлекательности Белгородской области.

Материалы и методы исследования.

В работе применены методы синтеза, индукции, системного подхода, сравнительного анализа, метод аналогии, а также рассмотрен основной методологический подход к оценке инвестиционной привлекательности региона, а также его практическое применение на примере Белгородской области.

Результаты.

Инвестиционная привлекательность региона определяется совокупностью факторов, которые могут оказать как положительное, так и отрицательное влияние на принятие инвестиционного решения. Выделим основные факторы, оказывающие влияние на инвестиционную привлекательность региона (табл. 1):

Таблица 1
Факторы, влияющие на инвестиционную привлекательность региона (сост. авторами по [11])

№	Факторы	Описание
1.	Экономические	Темп роста, уровень инфляции, уровень безработицы, налоговая система, нормативно-правовая база и др.
2.	Инфраструктура	Качество дорог, аэропорты, порты, телекоммуникации, электроэнергия, водоснабжение и др.
3.	Кадровые	Уровень образования населения, наличие рабочей силы, уровень квалификации работников и др.
4.	Доступность рынков	К ней относятся близость к рынкам сбыта, наличие транспортных связей
5.	Политические	Стабильность политической системы, уровень коррупции и др.
6.	Экологические	Состояние окружающей среды, наличие природных ресурсов и др.

Анализируя вышеприведенные факторы можно определить степень привлекательности региона для потенциальных инвесторов.

Оценка проводится с использованием различных методов и инструментов, таких как:

- 1) SWOT-анализ (позволяет оценить сильные и слабые стороны региона, возможности и угрозы для развития региона);
- 2) кластерный анализ (позволяет выделить группы регионов, которые имеют схожие характеристики инвестиционной привлекательности);
- 3) экспертные оценки (позволяют получить мнение специалистов о инвестиционной привлекательности региона);
- 4) рейтинги (позволяют сравнивать регионы по уровню инвестиционной привлекательности) [11].

Выбор конкретного методического подхода к оценке инвестиционной привлекательности региона зависит от целей исследования и задач, которые необходимо решить.

Целью оценки инвестиционной привлекательности региона является выявление его конкурентных преимуществ и слабых сторон, а также определение потенциала для роста и развития. Это позволяет разработать эффективные стратегии привлечения инвестиций и меры по улучшению инвестиционного климата в регионе.

Важно понимать необходимость развития инвестиционной привлекательности региона, в особенности в условиях реализации политики импортозамещения. Сейчас актуальны такие отрасли для импортозамещения промышленных производств, как машиностроение, биофармацевтика, нанотехнологии, медицина и др.

Практическое применение методических подходов к оценке инвестиционной привлекательности региона выступает важным инструментом, исключающим возможность субъективных оценок и позволяющим основываться на объективных данных. Это позволяет принимать обоснованные решения по развитию региона и привлечению инвестиций. Данный подход базируется на объективных данных и фактах, что делает его эффективным и надёжным инструментом в сфере инвестирования [10].

Далее, используя метод ранжирования по пяти обобщающим показателям, произведем расчет инвестиционной привлекательности Белгородской области. Данные показатели включают уровень общеэкономического развития, уровень развития инвестиционной инфраструктуры, демографическую ситуацию, уровень развития рыночных отношений и коммерческой инфраструктуры, а также уровень криминогенных, экологических и других рисков.

Для количественной оценки синтетических (общих) показателей используется средний рейтинг региона, который определяется по формуле средней арифметической (1). Этот подход позволяет оценить инвестиционную привлекательность региона на основе объективных данных и устранить субъективные оценки. Такой подход является надежным и эффективным при принятии решений в области инвестиций и регионального развития [5].

$$\bar{X}_{ij} = \sum X_{ij} / n, \quad (1)$$

где, $\bar{X}_{ij}$ – средний рейтинг региона по каждому синтетическому показателю;

X_{ij} – рейтинг региона по каждому аналитическому показателю;

n – количество аналитических показателей в синтетических.

Применяя количественную оценку пяти синтетических показателей, мы можем рассчитать интегральный показатель, который позволяет оценить инвестиционную привлекательность различных регионов. Формула для расчета этого показателя выглядит следующим образом (2):

$$I = \frac{\sum X_{ij} \cdot d_{ij}}{\sum d_{ij}} \quad (2)$$

где, d_{ij} – уровень значимости каждого синтетического показателя.

Для начала оценки инвестиционной привлекательности Белгородской области определим обобщающие показатели, которые помогут нам составить комплексное представление о потенциале и привлекательности данного региона для инвесторов.

Первым обобщающим показателем для оценки инвестиционной привлекательности Белгородской области является экономический рост [6].

За 2022 год экономика Белгородской области выросла на 10,1 %. Данное значение выше уровня роста ВВП России, который составил 4,7 %. Рост экономики Белгородской области

обусловлен следующими факторами: высокими темпами роста промышленности на 14,7 %, увеличение экспорта на 13,5 %, ростом инвестиций на 16,3 % и увеличением доходов населения на 9,4 %. Согласно прогноза Министерства экономического развития России в 2023 году ожидается рост ВВП региона на 3,5 %.

В целом, экономическая ситуация региона была положительной, рост экономики области был обусловлен несколькими факторами, в том числе высокими темпами роста промышленности, увеличением экспорта, ростом инвестиций и увеличением доходов населения.

Вторым фактором оценки инвестиционной привлекательности региона выступает уровень безработицы (рис. 1).

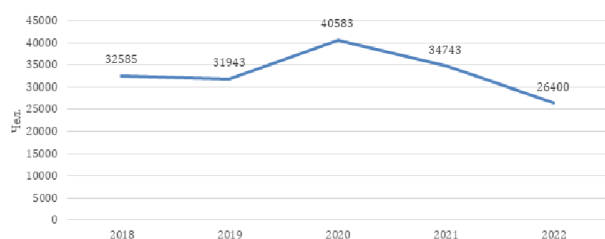


Рисунок 1. Количество безработных в Белгородской области, чел.
Источник: Статистический ежегодник Белгородской области 2022 г. https://31.rosstat.gov.ru/official_publications [1]

В 2022 году уровень безработицы в Белгородской области составил 3,5 %, что ниже среднероссийского показателя в 4,7 %. За последние годы уровень безработицы в области остается стабильным. Это объясняется активным созданием новых рабочих мест, особенно в сельском хозяйстве, промышленности и торговле. Эти отрасли играют значительную роль в экономике Белгородской области и способствуют снижению безработицы.

Инфраструктура является третьим обобщающим показателем для оценки инвестиционной привлекательности исследуемого региона. Данный показатель в 2022 году значительно улучшился по сравнению с предыдущим годом. Это произошло вследствие реализации ряда крупных инвестиционных проектов, таких как расширения сети автомобильных дорог, строительства новых детских садов и школ, спортивных объектов, а также развития сети общественного транспорта.

Все вышеперечисленные улучшения инфраструктуры положительно сказались на качестве жизни населения Белгородской области, а также повысили инвестиционную привлекательность региона, что позволит привлечь в область новые инвестиции и создать новые рабочие места.

Четвертым синтетическим показателем выступает доступность образования в исследуемом регионе. В 2022 году доступность образования в Белгородской области существенно улучшилась в сравнении с предыдущим годом. Достижение такого результата стало возможным благодаря успешной реализации мероприятий, направленных на улучшение качества образования и расширение доступности образовательных возможностей для всех жителей исследуемого региона. В рамках данных мероприятий были проведены реконструкции и модернизации образовательных учреждений, увеличено количество школ, а также расширена сеть детских садов, и разработаны программы поддержки обучающихся с низким уровнем доходов [9].

Заключительным обобщающим показателем является квалифицированная рабочая сила. Квалифицированная рабочая сила Белгородской области в 2022 году увеличилась на 10 %

по сравнению с 2021 годом. Это было достигнуто за счет внедрения ряда мер, таких как введение новых образовательных программ, повышение квалификации работников и снижение текучести кадров [9].

На втором этапе исследования после определения данных показателей произведём взвешивание каждого показателя с учётом их относительной важности путем применения метода аналитической иерархической процедуры (АНП) [10].

Для оценки инвестиционной привлекательности Белгородской области используем следующую иерархическую структуру (табл. 2):

Таблица 2

Иерархическая структура для оценки инвестиционной привлекательности Белгородской области

Общая цель: инвестиционная привлекательность Белгородской области	
Критерии	Уровень роста ВВП
	Темп роста промышленности
	Создание новых рабочих мест
	Строительство новых социальных объектов
	Качество образования
	Рост производительности труда
Показатели	Экономический рост
	Уровень безработицы
	Инфраструктура
	Доступность образования
	Квалифицированная рабочая сила

Далее составим матрицу парных сравнений для оценки важности критериев (табл. 3).

Таблица 3

Матрица попарных сравнений

Критерий	Уровень роста ВВП	Темп роста промышленности	Создание новых рабочих мест	Строительство новых социальных объектов	Качество образования	Рост производительности труда	Вес
Уровень роста ВВП	1	3	2	4	5	6	34
Темп роста промышленности	3	1	3	3	3	3	23
Создание новых рабочих мест	3	2	1	2	3	4	16
Строительство новых социальных объектов	4	4	2	1	2	3	11
Качество образования	5	5	3	2	1	2	8
Рост производительности труда	6	6	4	3	2	1	5

Веса критериев могут быть рассчитаны путем суммирования значений в каждой строке матрицы. Полученные веса отражены в табл. 3.

Данные веса могут использоваться для оценки инвестиционной привлекательности различных регионов или стран. Например, регион с высоким уровнем роста ВВП, темпами роста промышленности и созданием новых рабочих мест будет иметь более высокую оценку инвестиционной привлекательности, чем регион с низкими значениями этих критериев.

Из табл. 3 видно, что самым важным критерием для оценки инвестиционной привлекательности Белгородской области яв-

ляется уровень роста ВВП. На втором месте по важности находится темп роста промышленности. На третьем месте по важности находится создание новых рабочих мест. Далее следуют строительство новых социальных объектов, качество образования и рост производительности труда.

Полученные результаты можно объяснить тем, что уровень роста ВВП является наиболее общим показателем экономического развития. Темп роста промышленности и создание новых рабочих мест являются более конкретными показателями экономического развития, которые могут оказать положительное влияние на уровень жизни населения. Строительство новых социальных объектов, качество образования и рост производительности труда также важны для экономического развития, при этом они имеют менее прямое влияние на уровень жизни населения.

Также необходимо отметить, что данные критерии являются общими и могут быть изменены в зависимости от конкретных обстоятельств [10].

Для оценки инвестиционной привлекательности Белгородской области необходимо вычислить общую оценку по каждому критерию. Общая оценка по критерию рассчитывается путем умножения веса критерия на значение критерия. Полученные оценки представим в табл. 4 [9].

Таблица 4

Общая оценка критерия

Критерий	Значение	Общая оценка
Уровень роста ВВП	10,9	365,6
Темп роста промышленности	9,1	209,6
Создание новых рабочих мест	8,3	136,4
Строительство новых социальных объектов	7,6	121,6
Качество образования	6,9	138
Рост производительности труда	6,2	37,2

Общая оценка инвестиционной привлекательности Белгородской области составляет 869,4 балла. Таким образом, Белгородская область имеет высокую инвестиционную привлекательность.

Одним из существенных недостатков предложенной методики является отсутствие количественной оценки рисков инвестирования в регион, особенно в контексте нестабильной экономики России. Данная проблема может быть вызвана трудностями в получении и анализе достоверных данных о рисках, связанных с инвестициями в различные отрасли и секторы экономики. Количественная оценка рисков играет важную роль в принятии информированных решений о вложении капитала в региональное развитие, поскольку помогает инвесторам и регулирующим органам оценить потенциальные угрозы и возможности для успешного инвестирования. Однако, с помощью количественных данных и разработки надежной методологии, можно разработать систему оценки инвестиционных рисков в регионах, что приведет к более эффективному развитию и привлечению инвестиций [10].

Подводя итог, можно сказать, что развивать инвестиционную привлекательно Белгородской области имеет важное значение для экономики региона и всей страны в целом. В особенности развитие промышленных кластеров и технопарков является приоритетным для инвесторов, так как данные мероприятия являются некоторым гарантом эффективности и стабильности получения прибыли.

Заключение

В результате проведенного исследования установлено, что оценка инвестиционной привлекательности региона представляет собой сложный и многоаспектный процесс. Несмотря

на то, что в научной литературе нет четкого определения ресурсодефицитных регионов, существует методологический подход, который позволяет провести качественную и количественную оценку индикаторов инвестиционной привлекательности региона. Для этого можно применять такие методы, как экспертные оценки, сравнение с другими регионами и математические модели. Например, применение метода аналитической иерархии (Analytic Hierarchy Process, АНП) позволяет получить ранжированный список регионов на основе пяти общих показателей инвестиционной привлекательности. Исследуемая методика помогает инвесторам принимать обоснованные решения и понимать потенциал и привлекательность региона по сравнению с другими.

Литература

1. Официальный сайт территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Белгородской области. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://31.rosstat.gov.ru/official_publications (Дата обращения: 21.07.2023).
2. Cherezova, Ya. A. Problems of evaluation of investment attractiveness of the economic complex of the subsidiary region for sustainable development / Ya. A. Cherezova, S.N. Khalimanenko, M.A. Naumova // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 5 (154). – С. 687-695.
3. Алеев, Б.Р. Повышение инвестиционной привлекательности регионов России / Б.Р. Алеев // Евразийский союз ученых. – 2018. – № 4-6 (49). – С. 10-12.
4. Андреева, И. В. Методические подходы к оценке инвестиционной привлекательности региона // Вестник университета. 2018. № 10. С. 105-110.
5. Бондаренко, Е. Ю. Оценка инвестиционной привлекательности региона // Экономические науки. 2019. № 11. С. 123-126.
6. Васильев, А. И. Методические подходы к оценке инвестиционной привлекательности региона // Вестник НГУЭУ. 2020. № 3. С. 110-115.
7. Игнатьев, В.Г. Критерии инвестиционной привлекательности региона / В.Г. Игнатьев // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2020. – Т. 2. – № 6. – С. 114-117.
8. Санович, М.А. Инвестиционная привлекательность региона: трактовка понятия и факторы, её определяющие / М.А. Санович, М.С. Брагина // Актуальные вопросы современной экономики. – 2021. – № 11. – С. 172-176.
9. Трошин, А. С. Критерии инвестиционной привлекательности региона / А. С. Трошин // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. – 2021. – № 3. – С. 110-115.
10. Трошин, А. С. Методы оценки инвестиционной привлекательности региона / А. С. Трошин // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. – 2019. – № 1. – С. 110-115.
11. Трошин, А. С. Факторы инвестиционной привлекательности региона / А. С. Трошин // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. – 2020. – № 2. – С. 123-126.
12. Трошин, А.С. Анализ факторов, влияющих на финансово-инвестиционный потенциал в нестабильных условиях (на примере Белгородской области) / А. С. Трошин, Е. Д. Чикина, А. Е. Яблонская, А. А. Букурова // Финансовая экономика. – 2022. – № 11. – С. 72-76.

Methodological approaches to assessing the investment attractiveness of the region

Troshin A.S., Dubrovina T.A., Kumaluta D.N., Vasilyeva A.A.
Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov
JEL classification: D24, D20, D61, D80, D92, O11, O12, M20

This article examines the investment attractiveness of the region in modern conditions. The relevance of the research topic under study is determined by the need to

support and develop the constituent entities of the Russian Federation in modern political and economic conditions. The author's interpretations of scientists of the term "investment attractiveness of the region" are studied, the author's opinion on this definition is formed. The main factors influencing the investment attractiveness of the region in modern conditions are determined. For each specific factor, an assessment was made on the example of the Belgorod region. The paper discusses various methods and models that allow for a qualitative and quantitative assessment of the investment attractiveness of the region. Particular attention is paid to the Analytic Hierarchy Process (AHP) method, which allows taking into account various factors and their relationship when assessing the attractiveness of a region. An assessment of the investment attractiveness of the Belgorod region was carried out.

Keywords: investment attractiveness of the region, methodological approaches to assessing the investment attractiveness of the region, factors of the investment attractiveness of the region, indicators of the investment attractiveness of the region, the results of assessing the investment attractiveness of the region, the use of the results of assessing the investment attractiveness of the region.

References

1. Official website of the territorial body of the Federal State Statistics Service for the Belgorod region.): [Electronic resource]. – Access mode: https://31.rosstat.gov.ru/official_publications (Accessed: 21.07.2023).
2. Cherezova, Ya. A. Problems of evaluation of investment attractiveness of the economic complex of the subsidiary region for sustainable development / Ya. A. Cherezova, S.N. Khalimanenko, M.A. Naumova // *Economics and Entrepreneurship*. – 2023. – No. 5 (154). – pp. 687-695.
3. Aleev, B.R. Increasing the investment attractiveness of Russian regions / B.R. Aleev // *Eurasian Union of Scientists*. – 2018. – № 4-6 (49). – Pp. 10-12.
4. Andreeva, I. V. Methodological approaches to assessing the investment attractiveness of the region // *Bulletin of the University*. 2018. No. 10. pp. 105-110.
5. Bondarenko, E. Yu. Assessment of the investment attractiveness of the region // *Economic sciences*. 2019. No. 11. pp. 123-126.
6. Vasiliev, A. I. Methodological approaches to the assessment of investment attraction.
7. Ignatiev, V.G. Criteria of investment attractiveness of the region / V.G. Ignatiev // *Economics and management: problems, solutions*. – 2020. – Vol. 2. – No. 6. – pp. 114-117.
8. Sanovich, M.A. Investment attractiveness of the region: interpretation of the concept and factors determining it / M.A. Sanovich, M.S. Bragina // *Topical issues of modern economics*. – 2021. – No. 11. – pp. 172-176.
9. Troshin, A. S. Criteria of investment attractiveness of the region / A. S. Troshin // *Bulletin of V. G. Shukhov BSTU*. - 2021. - No. 3. - pp. 110-115.
10. Troshin, A. S. Methods of assessing the investment attractiveness of the region / A. S. Troshin // *Bulletin of V. G. Shukhov BSTU*. - 2019. - No. 1. - pp. 110-115.
11. Troshin, A. S. Factors of investment attractiveness of the region / A. S. Troshin // *Bulletin of V. G. Shukhov BSTU*. - 2020. - No. 2. - pp. 123-126.
12. Troshin, A.S. Analysis of factors affecting financial and investment potential in unstable conditions (on the example of the Belgorod Region) / A. S. Troshin, E. D. Chikina, A. E. Yablonska

Основные подходы к изучению категории «интеллектуальная собственность» в экономической теории

Балашова Татьяна Владимировна

старший преподаватель кафедры менеджмента спорта учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры», соискатель кафедры управления и экономики высшей школы Республиканского института высшей школы, snow.1976@mail.ru

Интеллектуальная собственность в настоящее время является мощным инструментом в формировании инновационной экономики. Практическое применение знаний об интеллектуальной собственности и управление ею приобретает особую значимость в достижении и поддержании качественного и устойчивого экономического роста страны. Залогом успешного использования интеллектуальной собственности является изучение ее теоретических основ как экономической категории.

В статье анализируются теоретические подходы к категории интеллектуальной собственности в рамках экономической теории, определяются ее характеристики и основные функции. Для интеллектуальной собственности как самостоятельной категории характерны определенные функции. На наш взгляд интеллектуальная собственность, являясь признанным фактором инновационного развития экономики и общества в целом, выполняет следующие функции: научную; ресурсную; социальную; образовательную; информационную. Дальнейшее развитие интеллектуальной собственности как экономической категории базируется на изучении ее теоретических основ.

Ключевые слова: интеллектуальная собственность, объекты интеллектуальной собственности, экономические отношения, институционализм.

Введение. В условиях ограниченности природных ресурсов успешное решение стратегических задач экономического и социального развития Республики Беларусь при переходе к экономике инновационного типа напрямую зависит от инновационной деятельности, основанной на интеллектуальных ресурсах, наукоемких технологиях и промышленных нововведениях. Интеллектуальная собственность (ИС) призвана к преобразованию в действенный инструмент инновационного и социально-культурного развития [1]. Практическое применение знаний об ИС и управление ею приобретает особую значимость в достижении и поддержании качественного и устойчивого экономического роста страны. Залогом успешного использования ИС является изучение ее теоретических основ как экономической категории, что и составило актуальность настоящего исследования.

Объект исследования – экономические отношения ИС, предмет исследования – отечественный и зарубежный опыт институционализации ИС. Целью работы является исследование экономического содержания ИС, что потребовало решения следующих задач: определить сущность ИС и ее место в экономической теории; выявить основные характеристики ИС как экономической категории и обусловить функции ИС.

Основная часть. Исследованию отношений ИС посвящено значительное число работ, однако большинство из них ориентированы на проблемы правового регулирования, в меньшей степени раскрыты вопросы специфики и социально-экономического содержания отношений собственности на интеллектуальные продукты.

Экономическому аспекту и проблемам управления ИС посвящены работы белорусских авторов Боровской Е.А., Ветелкиной А.Г., Олехнович Г.И., Колотухина В.А., Кудашова В.И., Курегяна С.В., Малашенковой О.Ф., Сержинского И.И., Нечепуренко Ю.В., Ясникова Г.Е. и иных. Российские исследователи Абдуллина Э.Л., Азгальдов Г.Г., Амелина О.Ю., Базанчук Е.А., Бромберг Г.В., Буевич А.П., Иволгина Н.В., Капелюшников Р.И., Кузнецова Л.А., Мухопад В.И., Паламарчук А.С., Сударинов С.А., Суркина Н.Н., Файзуллина Н.Г., Харисов Р.М. и другие рассматривали ИС и ее роль в становлении инновационной экономики, экономическую сущность и вопросы оценки ИС.

В официальный оборот понятие ИС вошло после принятия в Стокгольме 14 июля 1967 г. Конвенции об учреждении Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС), в которой ИС признаны конкретные объекты - ИС включает «права, относящиеся к литературным, художественным и научным произведениям, исполнительской деятельности артистов, звукозаписи, радио- и телевизионным передачам, изобретениям во всех областях человеческой деятельности, научным открытиям, промышленным образцам, товарным знакам, знакам обслуживания, фирменным наименованиям и коммерческим обозначениям, защите против недобросовестной конкуренции, а также все другие права, относящиеся к интеллектуальной деятельности в производственной, научной, литературной и художественной областях» [2].

В статье 139 Гражданского кодекса Республики Беларусь (ГК) понятие ИС определено как «исключительное право гражд-

данина или юридического лица на охраняемые результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридического лица, индивидуализации продукции, выполняемых работ и услуг (фирменное наименование, товарный знак, знак обслуживания и т.п.)» [3].

Сущность категории «интеллектуальная собственность» исследуется и определяется современными экономистами в рамках экономической теории. Результаты систематизации феноменологического содержания категории «интеллектуальная собственность» приведены в таблице 1.

Таблица 1
Феноменологическое содержание категории «интеллектуальная собственность»

Источник/Автор	Определение категории
Е.А. Боровская [4, с. 12]	Совокупность экономических отношений по поводу присвоения полных или частичных прав на объекты в виде интеллектуального продукта и средств индивидуализации товара, использования этих объектов и распоряжения ими.
А.П. Бувеч [5, с. 15]	Санкционированные институциональным режимом поведенческие отношения, возникающие между людьми по поводу распределения правомочий на результаты интеллектуальной деятельности.
Н.А. Мягкова [6, с. 17]	Отношения между людьми по поводу наличия интеллектуальных способностей человека, их реализации и присвоения продукции интеллектуального труда.
Л. Г. Нигматуллина [7, с. 35]	Система отношений присвоения, складывающихся между экономическими субъектами в процессе распределения обмена и потребления специфических продуктов интеллектуального труда в качестве объектов инновационной сферы.
Н.Н. Суркина [8, с. 47]	Система отношений присвоения и эффективного использования, складывающихся между экономическими субъектами в процессе распределения, обмена, потребления результатов интеллектуального труда.
Г.А. Хасанова [9, с. 39]	Институционализированная воспроизводимая система отношений между хозяйствующими агентами по поводу присвоения, а также социально и экономически эффективного использования интеллектуальных благ.

Примечание — Разработано автором на основе [4-9].

Представленная в таблице 1 систематизация феноменологического содержания категории «интеллектуальная собственность», позволяет отметить, что в современной интерпретации категории сделан акцент на правах на результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации участников гражданского оборота, товаров, услуг.

Все формы ИС анализируются в рамках новой институциональной экономической теории в рамках теории прав собственности. Чем это обусловлено?

Во-первых, объектом права собственности может являться не только материальный объект, но и объект, выраженный в любой иной форме – например, РИД, СИ организации, работ или услуг, которые в соответствии с законодательством являются ОИС.

Во-вторых, институт ИС является динамично развивающейся категорией, что создает предпосылки для ее мониторинга как инструмента инновационного и социально-культурного инструмента развития государства.

В-третьих, отмечается появление новых институтов, формирующих экономические отношения в условиях экономики нового типа, которые напрямую связаны с ИС. Новой экономике присущи: преобладание вклада человеческого и интел-

лектуального капиталов (по сравнению с материальным); уникальность и специфичность нематериальных активов (в составе которых учитываются ОИС); значительная инновационная составляющая [10, с. 110].

ИС как экономическая категория отражает экономические отношения, возникающие в процессе превращения РИД и СИ в объекты коммерциализации. Основной целью таких экономических отношений является получение прибыли, достижение конкурентоспособности на рынке, а также повышение уровня инновационности и экономической безопасности государства.

Рассмотрим характеристику ИС с позиции неoinституциональной методологии на основе результатов исследования российского ученого Р.Г. Малахова, которое последний проводил в отношении собственности [11, с. 33].

На основе вышеизложенного, в таблице 2 приведены результаты анализа соотношения категорий «собственность» и «ИС».

Таблица 2
Соотношение категории «собственность» и «ИС»

Критерии оценки	Категория «Собственность»	Категория «Интеллектуальная собственность»
1	2	3
Концепция	Исключительное право	Исключительное право: исключительность интеллектуальной собственности заключается в осуществлении запретительной функции, которая реализуется посредством установления приоритетности владельца ОИС на использование такого объекта
Предмет отношений	Спецификация прав	Совокупность личных неимущественных и имущественных прав
Фактор отношений	Транзакционные издержки	Транзакционные издержки связаны с обеспечением правовой охраны ОИС, заключением коммерческих сделок по распоряжению правами на интеллектуальную собственность, с защитой нарушенных прав на интеллектуальную собственность, с обеспечением информации и с оценкой ОИС
Субъект отношений	Индивид	Физическое и/или юридическое лицо
Результат отношений	Правовое закрепление	Правовая охрана (получение патента или свидетельства)
Цель	Максимизация полезности	Коммерциализация, повышение конкурентоспособности на рынке

Примечание — Разработано автором на основе [11].

Таким образом, характеристика интеллектуальной собственности соотносится с характеристикой собственности, рассматриваемой в экономической теории с позиций неoinституционализма, с учетом дополнений, связанных со спецификой рынка интеллектуальной собственности.

Как утверждает Г.И. Олехнович, «результаты интеллектуальной деятельности могут рассматриваться экономически, если они потребляются другими людьми, т.е. имеют товарный характер» [12, с. 16], следовательно, ИС является товаром как ключевым элементом экономической теории, а именно «нематериальным предметом, удовлетворяющий какую-либо общественную потребность» [13, с. 625].

Для ИС как самостоятельной категории свойственны определенные функции. Б.Б. Леонтьев выделяет следующие - «товарную, технологическую, правовую, экономическую, рекламную и культурообразующую (идеологическую)» [14, с. 149]. Указанные функции отражают цели, ради которых ОИС созда-

ются. На наш взгляд ИС, являясь признанным фактором инновационного развития экономики и общества в целом, выполняет еще ряд функций:

- *научную* – ИС не только является предметом исследований современных ученых, что способствует обогащению научных знаний, но и отражает научно-техническое развитие государства. Для определения уровня такого развития используется показатель наукоемкости ВВП, который рассчитывается как отношение доли затрат на НИОКР к ВВП, и, согласно исследованиям, лишь при значении более 1%, может оказывать существенное влияние на экономическое развитие [15, с. 20]. В Республике Беларусь показатель наукоемкости ВВП колеблется в размере 0,5 – 0,6% [16, с. 11]. В ближайшие пять лет в Беларуси планируется довести указанный показатель до 1% [17];

- *ресурсную* – использование интеллектуальных ресурсов наряду с материальными, кадровыми и прочими способствует развитию экономики в части роста конкурентоспособности предприятий и их продукции;

- *инновационную* – ОИС являются определяющим «звеном» в любой инновации. В нашей стране совершенствование системы охраны и управления ИС предусмотрено в рамках развития Национальной инновационной системы [16];

- *социальную* – процессы создания ОИС, получения правовой охраны, использования ОИС и защиты прав на них сопряжено с обеспечением занятости рабочей силы и созданием рабочих мест;

- *образовательную* – одной из мировых тенденций, которые влияют на развитие ИС, является повышение правовой грамотности и распространение новых знаний в сфере ИС;

- *информационную* – патентная документация содержит в себе информацию об ОИС, доступ к которой способствует развитию научно-технического прогресса в различных отраслях экономики, а также формированию рынка ИС и помогает определять параметры взаимодействия на таком рынке.

Заключение. В рамках экономической теории ИС представляет собой систему отношений между экономическими субъектами по поводу спецификации прав на ОИС. Все формы ИС анализируются в рамках новой институциональной экономической теории в рамках теории прав собственности. ИС как экономическая категория обладает совокупностью характеристик и функций. Дальнейшее развитие ИС как экономической категории базируется на изучении ее теоретических основ.

Литература

1. О Стратегии Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности до 2030 года [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 24 нояб. 2021 г., № 672 // Национальный центр интеллектуальной собственности. – Режим доступа: <http://ncip.by/sistema-is/strategiya-rb-v-sfere-is/?ysclid=letrapqmqn441712152>. (Дата доступа: 04.03.2023).
2. Конвенция, учреждающая Всемирную организацию интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.wipo.int/treaties/ru/convention/> (Дата доступа: 15.03.2023).
3. Гражданский кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 7 декабря 1998 г., № 218-З : принят Палатой представителей 28 октября 1998 г. : одобрен Советом Респ. 19 ноября 1998 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 03.01.2023 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.
4. Боровская, Е. А. Интеллектуальная собственность: условия и тенденции ее развития в Республике Беларусь : дис.

... канд. экон. наук : 08.00.01 / Е. А. Боровская. – Мн., 1992. – 147 л.

5. Бувевич, А. П. Экономическая сущность интеллектуальной собственности и методология ее оценки : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.01 / Н. А. Мягкова ; Фин. акад. при Правит. Росс. Федер. – М., 2004. – 28 с.

6. Мягкова, Н. А. Интеллектуальная собственность в воспроизводстве научно-технического потенциала : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.01 / Н. А. Мягкова. – Томск., 1998. – 160 л.

7. Нигматуллина, Л. Г. Коммерциализация интеллектуальной собственности в переходной экономике : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.01 / Л. Г. Нигматуллина. – Казань., 2004. – 192 л.

8. Суркина, Н. Н. Интеллектуальная собственность как фактор становления инновационной экономики : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.01 / Н. Н. Суркина. – Казань., 2009. – 164 л.

9. Хасанова, Г. А. Расширенное воспроизводство интеллектуальной собственности в акционерных корпорациях : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.01 / Г. А. Хасанова. – Казань., 2006. – 166 л.

10. Кузьминов, Я. И. Курс институциональной экономики / Я. И. Кузьминов, К. А. Бендукидзе, М. М. Юдкевич. – М. : Издательский дом ГУ ВШЭ, 2006. – XL, 442 с.

11. Малахов, Р. Г. Сравнительная характеристика неинституциональной, марксистской и хозяйственно-философской методологии исследования собственности / Р. Г. Малахов // Институциональная экономика – теоретическая основа современных прикладных исследований : материалы междунар. науч.-практ. конф. «Развитие прикладных экономических исследований на основе институциональной теории и методологии», Брест, 29-30 апр. 2008 г. / редкол.: В. Л. Ключня [и др.]; под ред. А. В. Черновалова. – Брест : Альтернатива, 2008. – С. 33.

12. Олехнович, Г. И. Интеллектуальная собственность и проблемы ее коммерциализации / Г. И. Олехнович. – 2-ое изд., перераб. – Минск : Амалфея, 2005. – 128 с.

13. Румянцева, Е. Е. Новая экономическая энциклопедия / Е. Е. Румянцева. – Изд. 2-е. – М. : ИНФРА-М, 2006. – VI, 810 с.

14. Леонтьев, Б. Б. Цена интеллекта / Б. Б. Леонтьев. – М. : Акционер, 2002. – 196 с.

15. Показатели оценки уровня технологического развития экономики / Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/upload/iblock/fcc/a3ad1rgewgcr5o1lyxr2fr9fq3york2.pdf?ysclid=lf9o00hxs9905005775>. (Дата доступа 15.03.2023).

16. Национальная инновационная система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gknt.gov.by/deyatelnost/innovatsionnaya-politika/natsionalnaya_innovatsionnaya_sistema/. (Дата доступа: 15.03.2023).

17. Беларусь за пятилетку планирует выйти на уровень наукоемкости ВВП в размере 1% [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belta.by/economics/view/belarus-zapjatiletku-planiruet-vyjti-na-uroven-naukoemkosti-vvp-v-razmere-1-456019-2021?ysclid=lf9ortsza736860630>. (Дата доступа: 15.03.2023).

The main approaches to the study of the category «intellectual property» in economic theory
Balashova T.V.
Belarusian State University of Physical Culture
JEL classification: B41, E22, E44, N01, N10, O33, O38

Intellectual property is currently a powerful tool in the formation of an innovative economy. The practical application of knowledge about intellectual property and its management is of particular importance in achieving and maintaining a high-quality and sustainable economic growth of the country. The key to the successful

use of intellectual property is the study of its theoretical foundations as an economic category.

The article analyzes theoretical approaches to the category of intellectual property within the framework of economic theory, defines its characteristics and main functions. Intellectual property as an independent category is characterized by certain functions. In our opinion, intellectual property, being a recognized factor in the innovative development of the economy and society as a whole, performs the following functions: scientific; resource; social; educational; informational. Further development of intellectual property as an economic category is based on the study of its theoretical foundations.

Keywords: intellectual property, intellectual property objects, economic relations, institutionalism.

References

1. On the Strategy of the Republic of Belarus in the field of intellectual property until 2030 [Electronic resource]: Resolution of the Council of Ministers of the Rep. Belarus, 24 Nov. 2021, No. 672 // National Center for Intellectual Property. – Access mode: <http://ncip.by/sistema-is/strategiya-rb-v-sfere-is/?ysclid=letrapmqn441712152>. (Access date: 03/04/2023).
2. Convention Establishing the World Intellectual Property Organization [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.wipo.int/treaties/en/convention/>. (Date of access: 03/15/2023).
3. Civil Code of the Republic of Belarus [Electronic resource]: December 7, 1998, No. 218-Z: adopted by the House of Representatives on October 28, 1998: approved. Council of the Republic November 19, 1998: in ed. Law of the Rep. Belarus from 01/03/2023 // ETALON. Legislation of the Republic of Belarus / Nat. center of legal information. Rep. Belarus. – Minsk, 2023.
4. Borovskaya, E. A. Intellectual property: conditions and trends of its development in the Republic of Belarus: dis. ... cand. economy Sciences: 08.00.01 / E. A. Borovskaya. - Mn., 1992. - 147 sheets.
5. Buevich, A.P. The economic essence of intellectual property and the methodology of its assessment: Author. dis. ... cand. economy Sciences: 08.00.01 / N. A. Myagkova; Fin. acad. under Government. Ross. Feder. - M., 2004. - 28 p.
6. Myagkova, N. A. Intellectual property in the reproduction of scientific and technical potential: dis. ... cand. economy Sciences: 08.00.01 / N. A. Myagkova. -Tomsk., 1998. - 160 sheets.
7. Nigmatullina, L. G. Commercialization of intellectual property in a transitional economy: dis. ... cand. economy Sciences: 08.00.01 / L. G. Nigmatullina. - Kazan., 2004. - 192 sheets.
8. Surkina, N. N. Intellectual property as a factor in the formation of an innovative economy: dis. ... cand. economy Sciences: 08.00.01 / N. N. Surkina. - Kazan., 2009. - 164 sheets.
9. Khasanova, G. A. Extended reproduction of intellectual property in joint-stock corporations: dis. ... cand. economy Sciences: 08.00.01 / G. A. Khasanova. - Kazan., 2006. - 166 sheets.
10. Kuzminov, Ya. I. Course of institutional economics / Ya. I. Kuzminov, K. A. Bendukidze, M. M. Yudkevich. - M. : Publishing House of the State University Higher School of Economics, 2006. - XL, 442 p.
11. Malakhov, R. G. Comparative characteristics of neo-institutional, Marxist and economic-philosophical methodology of property research / R. G. Malakhov // Institutional economics - the theoretical basis of modern applied research: materials of the international. scientific-practical. conf. "Development of Applied Economic Research Based on Institutional Theory and Methodology", Brest, April 29-30. 2008 / editorial board: V. L. Klyunya [and others]; ed. A. V. Chernovalova. - Brest: Alternative, 2008. - P. 33.
12. Olekhovich, G. I. Intellectual property and problems of its commercialization / G. I. Olekhovich. - 2nd ed., revised. - Minsk: Amalfeya, 2005. - 128 p.
13. Rumyantseva, E. E. New economic encyclopedia / E. E. Rumyantseva. – Ed. 2nd. - M. : INFRA-M, 2006. - VI, 810 p.
14. Leontiev, B.B. The price of intelligence / B.B. Leontiev. - M. : Shareholder, 2002. - 196 p.
15. Indicators for assessing the level of technological development of the economy / Science and innovation in the Republic of Belarus [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.belstat.gov.by/upload/iblock/fcc/a3ad1rgewgcr5o1lyxr2fr9fq3york2.pd?ysclid=lf9o00hxs9905005775>. (Access date 03/15/2023).
16. National innovation system [Electronic resource]. – Access mode: http://gknt.gov.by/deyatelnost/innovatsionnaya-politika/natsionalnaya_innovatsionnaya_sistema/. (Date of access: 03/15/2023).
17. Belarus plans to reach the level of knowledge intensity of GDP in the amount of 1% over the five-year period [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.belta.by/economics/view/belarus-za-pjatiletku-planiruet-vyjti-na-uroven-naukoemkosti-vvp-v-razmere-1-456019-2021?ysclid=lf9ortsza736860630>. (Access date: 03/15/2023).

Из истории развития зерноуборочной техники в XIX – первой половине XX века

Кибыш Анатолий Иванович

кандидат педагогических наук, доцент кафедры экономики и управления в АПК, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет

Оськина Ангелина Алексеевна

студентка, Калининградский филиал Санкт-Петербургский государственный аграрный университет

В статье дана характеристика эволюции технической мысли человека в создании техники для уборки урожая зерновых культур в период с XIX до первой половины XX века в России и за рубежом. Названы основные производители зерноуборочных комбайнов и основные характеристики этой техники. Наибольшее внимание уделено отечественному машиностроению и легендарным комбайнам, пользовавшимся высоким спросом и уважением среди тружеников полей: «Колхоз», «Коммунар», «Сталинец». Именно эта техника послужила прообразом современных высокотехнологичных машин, выпускаемых нашими заводами сельскохозяйственного машиностроения, а широкое применение такой техники позволило решить проблему продовольственной безопасности страны.

Ключевые слова: сельское хозяйство, уборка урожая, зерноуборочные комбайны, сельскохозяйственное машиностроение.

Экономика современной России, несмотря на все потрясения, связанные с беспрецедентным санкционным давлением Запада, уверенно развивается. Значительные успехи в развитии демонстрирует сельское хозяйство, что позволяет стране поддерживать продовольственную безопасность и независимость в планировании и практическом воплощении планов по дальнейшему развитию отрасли. Достигнутые успехи стали возможными благодаря широкому внедрению новых технологий, передовой агротехники, новейшего отечественного оборудования и хорошо подготовленным кадрам.

В 2021-2022 г. наибольшие успехи достигнуты в растениеводстве, собраны рекордные урожаи зерновых, валовой сбор в 2022 г. достиг 150,98 млн тонн против 121,2 млн тонн в 2021 году [19], почти на 25% больше собрано пшеницы и на 30% увеличился сбор ячменя. На 5,3% больше собрано сахарной свеклы, на 5% больше выращено картофеля, масличных культур на 9,4%. [17].

Однако следует помнить, что земледелие в России находится в зоне риска и всецело зависит от капризов погоды. А потому урожай 2023 г. планируется несколько ниже прошлогоднего - в пределах 130 млн тонн [18]. В сложившихся природных условиях это хороший показатель. Но собрать уже выращенное зерно – это высокое мастерство аграриев и, конечно, самая современная техника и технология уборки.

В нашем исследовании мы попытаемся проследить историю возникновения и развития зерноуборочной техники. Как известно, производство зерна является основой сельского хозяйства и по уровню обеспеченности населения страны зерном можно судить об уровне развития сельского хозяйства и обеспеченности страны продовольствием в целом. В связи с этим во всех странах мира, занятых выращиванием зерновых культур, во все времена старались совершенствовать технологии выращивания и уборки урожая, создавая всевозможные механизмы и машины, облегчающие труд земледельцев и способствующие сохранению выращенного урожая.

Вторая половина XIX – начало XX вв. – время быстрого развития науки и техники. Именно в это время было создано множество различных машин и механизмов, призванных облегчить труд земледельцев. Параллельно совершенствовались технологии посева, ухода за растениями и уборки урожая. История создания и развития такой техники в XIX – первой половине XX века и являются предметом нашего исследования.

Создание зерноуборочных машин и совершенствование технологии уборки находились в поле зрения многих ученых, как отечественных, так и зарубежных, что нашло свое отражение в многочисленных научных публикациях.

Модификация существующих и разработка новых технологий уборки зерновых культур стали предметом исследований Артемова В.Е., Горбачева И.В., Жалнина Э.В. Проблемой прямых потерь, дробления и травмирования зерна во время уборки урожая занимались Несмиян А.Ю. и Пенкин М.Г.

Многие конструкторы и ученые занимались разработкой принципиально новых машин, совершенствованием рабочих органов зерноуборочных комбайнов, выпускавшихся серийно. Значительный вклад в разработку и внедрение в производство

новой высокопроизводительной техники внесли исследования Бердышева В.Е., Джамбуришина А.Ш., Жалнина Э.В., Русанова А.И., Шаткуса Д.И. Благодаря их труду в появились такие комбайны как: «Дон-1500Б», «Вектор 410», «Акрос-530», «Торум 740», «Нива-Эффект», «Енисей -1200». Эти комбайны до сих пор встречаются на полях как в Российской Федерации, так и за рубежом.

Вопросы эффективности уборки зерновых культур рассмотрены в работах В.Е. Бердышева. Различные аспекты конструирования и применения в сельском хозяйстве зерноуборочной техники рассматривали В.И. Есипов, Н.И. Кленин, И.А. Долгов, А.Н. Карпенко, В.М. Халанский, В.И. Горшенин, Н.В. Михеев и др.

Эффективность уборки зерновых культур и применяемых при этом машин является актуальной проблемой и в настоящее время.

Первый в мире зерноуборочный комбайн был представлен изобретением Хайрама Мура и Джона Хасколла. Первые испытания новой машины прошли в округе Каламазу, штат Мичиган, США. После небольшой доработки в 1834 году Хайрам Мур не только построил но и продемонстрировал практическое применение своего изобретения. Это и был первый в мире успешный зерноуборочный комбайн, получивший название Thresher. Комбайн выполнял сразу две операции – срезал стебли растения и обмолачивал зерно. Ширина жатки у этой машины была равна 4,6 метра. Машина создавалась на основе четырехколесной повозки, приводимой в движение лошадьми, а механизмы самого комбайна работали при движении от задних колес. Окончательная очистка зерна производилась с помощью большого поворотного экрана. За день такая машина убирала примерно 20 акров или около 8 га зерновых.

Патент на изобретение был выдан 28 июня 1836 года (рис.1) [2].

*Moore & Hascall.
Harvester & Thresher.*

Patented Jun 28/1836

*“Mr. Moore, I can invent, but
I can't drive the horses.”
—Hiram Moore to A. Y. Moore, 1837.*

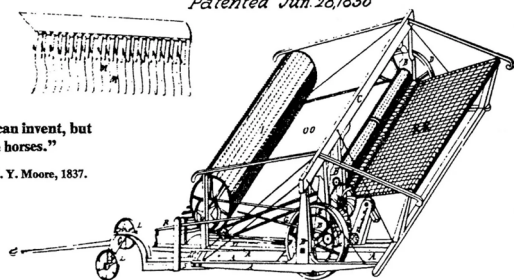


Рисунок 1. Первый в мире зерноуборочный комбайн [1].

Комбайн Хайрама успешно разрезал и обмолачивал зерно в городке Прейри Ронде (округ Каламазу) в 1839 году и предоставил ценные экспериментальные данные, на основе которых другие конструкторы позже построили более совершенные и коммерчески успешные машины. Работа машины оценивалась высоко, но у нее был существенный недостаток – в процессе работы она сильно нагревалась, что могло привести к пожару. Как раз причиной ги бели первой такой машины и стал пожар, возникший во время работы. Тем не менее, другие машины этого типа не пострадали и эксплуатировались вплоть до 1853 г.

На основе приобретенного опыта эксплуатации конструкторы усовершенствовали машину Хайрама. Для производства таких усовершенствованных машин в Калифорнии в 1870-е г. были открыты несколько заводов [2]. Наиболее популярными у производителей были комбайн конструкции Д. Петерсона (1875 г.) и комбайны фирмы «Аванс-Румали» (1880 г.) [10].

К 1890 году комбайны для продажи производили уже шесть компаний. Все выпускавшиеся модификации отличались лишь внешним оформлением, а конструктивно существенных различий не имели. Все комбайны были изготовлены из дерева, имели большую рабочую ширину жатки. Для передвижения таких комбайнов по полю использовалась упряжка из 40 лошадей или мулов, что, конечно затрудняло эксплуатацию машины и свидетельствовало о ее громоздкости и большом весе, составлявшем около 15 тонн. Попытка использования для передвижения вместо лошадей паровой машины привела к еще большей громоздкости и сложности их эксплуатации, вследствие чего машина не получила широкой популярности [1].

В то же время прогресс в технике и технологиях был очевиден и на полях США к концу 1880-х годов эксплуатировались примерно 600 громоздких и тяжелых комбайнов, которые все же облегчали труд земледельцев и делали его более производительным. Конные упряжки постепенно вытеснили паровые машины, а затем и тракторы с двигателями внутреннего сгорания. [15, с. 18].

Конструкторы непрерывно работали над совершенствованием зерноуборочной техники. Австралийский изобретатель Хью Виктор Маккей в 1882 г. предложил конструкцию, в которой объединил сразу три операции – срезание стебля, обмолот и взбивание. Вскоре, в 1885 г. был выпущен первый комбайн этой конструкции, продававшийся под маркой «Sunshine Harvester» [5] (рис. 2).



Рисунок 2. Комбайн Sunshine Harvester.

Комбайны Маккея имели жатку с захватом до 11 метров. Производительность этой машины составляла до 35 гектаров в день. Однако эта техника имела тот же основной недостаток, что и ее американские аналоги – она была громоздка, тяжела и неудобна в обслуживании. Поэтому Sunshine Harvester не пользовалась спросом и не получила широкого распространения.

Первые самоходные комбайны появились в 1886 г. благодаря американской компании Holt. Первый самоходный комбайн на паровой тяге был представлен в 1905 году. Еще через два года был выпущен комбайн, приводившийся в движение двигателем внутреннего сгорания [3] (рис. 3).



Рисунок 3. Самоходный комбайн Holt [3].

Во второй половине XIX века российская инженерная мысль шла в ногу с мировыми тенденциями. И идея создания зерноуборочной техники увлекла ученого, управителя Бежецкого уезда Тверской губернии Андрея Романовича Власенко (рис. 4). Именно он и является изобретателем первой в России зерноуборочной машины. «Земледельческая газета» от 4 января 1869 года сообщала: «18 декабря 1868 года поступило прошение о выдаче А.Р. Власенко 10-летней привилегии на изобретенную им машину под названием «Конная зерноуборка на корню» [6] (рис.5). Изобретение Власенко представляло собой симбиоз жнейки и молотилки.



Рисунок 4. Андрей Романович Власенко [7].

Достоинства этой машины состояли в том, что она срезала колосья, одновременно отправляя их в барабан для обмолота на ходу. Затем обмолоченное зерно высыпалось в предназначенный для него специальный ларь.

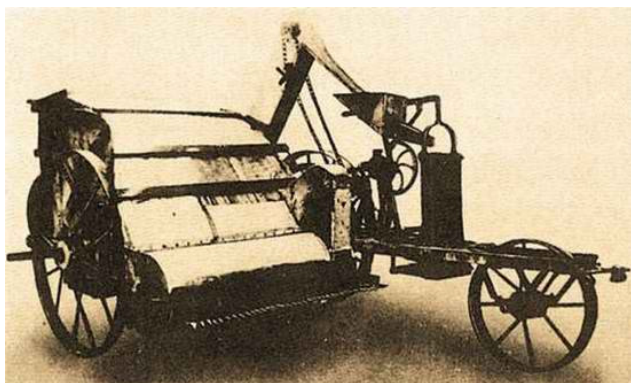


Рисунок 5. Машина оригинальной конструкции «конная зерноуборка на корню».

К сожалению, жизнь Андрея Романовича исследована недостаточно и отрывочные сведения дошли до нас лишь из редких публикаций. Образование он получил в земледельческом училище, которое закончил в 1865 году. Затем десять лет работал в имении И.П. Новосильцева в качестве управителя. Заслуги А.Р. Власенко перед Отечеством были замечены и в 1887 году он был награжден золотой медалью Вольного экономического общества «За высокополезную деятельность». Дата смерти Андрея Романовича тоже достоверно неизвестна. По разным источникам он скончался в 1898 или 1899 году [7].

Помимо отечественных изобретений, в сельском хозяйстве страны достаточно широко применялась и иностранная техника. В 1913 году в Киеве проходила сельскохозяйственная выставка. Именно туда и был завезен первый иностранный комбайн. Владелец выставочного экземпляра была фирма Holt. Представленная на выставке практически ничем не отличалась от предшественников и была построена на деревянной основе. Новшеством было передвижение на одноленточном

гусеничном ходу, а привод машины осуществлялся бензиновым двигателем, обеспечивавшим действие всех механизмов комбайна. Самоходный комбайн с относительно широкой жаткой — 4,27 м, и неплохие для того времени характеристики производительности сделали эти машины популярными не только у фермеров США, но и в нашей стране. Комбайны фирмы Holt эксплуатировались в СССР вплоть до 30-х гг.

Следует отметить, что в 20-е гг. прошлого века использование зерноуборочных комбайнов за рубежом (в частности, в США) еще не приобрело массового характера. Только 14-15% фермеров США использовали такую технику [15, с.27]. Экономический кризис, разразившийся в эти годы, привел к значительному сокращению выпуска и продаж комбайнов.

Конструкции зерноуборочной техники постоянно совершенствовались и вскоре фирма Massey-Harris представила новый взгляд на концепцию комбайна. Начиная с 1937 г. фирма внесла значительные изменения в конструкцию, что позволило сделать ее легкой и компактной. В 1938 году был выпущен первый в мире серийный самоходный комбайн МН № 20 («Интернэшнл Харвестер»). Такой самоходный комбайн (с двигателем внутреннего сгорания) был ориентирован не на крупные хозяйства, как ранее, а на многочисленные мелкие фермерские хозяйства. Вскоре такие машины стали популярными у фермеров США, что позволило наладить их массовое производство уже в 1940 г. [4].

В 1941 году Massey-Harris выпустила новую модель МН № 21 с жатками шириной 3,6 или 4,2 м. Этот комбайн был легче, компактнее и дешевле своего предшественника, что позволило ему стать самым продаваемым в мире [11]. Интересными представляются также разработки других фирм, создавших в эти годы популярные образцы техники (молотилка Кейса, комбайн International Harvester 123-SP, International Harvester № 101, №151, зерноуборочный комбайн Claey's M 103, зерноуборочный комбайн John Deere 45 Nos.1, зерноуборочный комбайн John Deere 55, — Комбайн MDB CLAAS, прицепной зерноуборочный комбайн CLAAS Super, CLAAS SF, комбайн Sampo 657 LP, Sampo 792 LP, Sampo 792 LPSS и др.).

Однако и отечественная техническая мысль не отставала от зарубежной. Смена политического режима в 1917 году привела к изменениям подходов к развитию сельского хозяйства и механизации процессов посева и уборки зерновых культур. Правительство большевиков понимало необходимость массового внедрения сельскохозяйственных машин, а потому было принято решение о массовом производстве отечественных зерноуборочных комбайнов. Причем ставилась задача не только не уступить по производительности зарубежным аналогам, но и превзойти их. Первыми образцами для серийного производства стали комбайны «Коммунар» и «Сталинец». Первый из них был собран в 1930 г. на Запорожском заводе «Коммунар», откуда и название машины. Позже эти машины выпускал еще и Саратовский комбайновый завод. Здесь он поменял свое название и стал известен как «Саркомбайн».

Производство собственных комбайнов было значительным прогрессом в отечественном сельскохозяйственном машиностроении и привело к полному вытеснению импортной техники в 1932 г.

Машиностроительные заводы страны в 30-е гг. выпускали значительное количество продукции, необходимой сельскому хозяйству страны. Только зерноуборочных комбайнов было произведено около 200 тысяч штук. Только один Саратовский завод «Саркомбайн» к концу 1937 года собрал 39 тыс. зерноуборочных машин «Коммунар», прототипом которого считался американский комбайн «Holt-34» (рис.6). Предложенная советскими инженерами техника с жаткой шириной заменяла ручную

труд более двухсот крестьян и могла убирать около 2 га зерновых за один час работы. Управление комбайном осуществляли три человека [12].



Рисунок 6. Зерноуборочный комбайн «Коммунар» [12].

21 июля 1929 года в истории отечественного сельскохозяйственного машиностроения произошло значимое событие – были открыты и начали выпускать продукцию первые пять цехов знаменитого завода Ростсельмаш. Завод выпускал тракторные плуги, поперечные грабли, сеялки и другой мелкий инвентарь.

Свой первый зерноуборочный комбайн под названием «Колхоз» Ростсельмаш выпустил 30 июня 1930 года. Инженер-конструктор этой машины - И.И. Фомин. (рис. 7) [8].



Рисунок 7. Комбайн «Колхоз» [8].

Комбайн «Колхоз» был выпущен как опытный образец, но в серийное производство не был запущен. Выявленные недостатки были учтены при конструировании новой модели «Сталинец – 1» (С-1), которая и была запущена в серию в 1932 г. Новая более совершенная конструкция оказалась очень удачной и выпускалась до эвакуации завода в Ташкент в октябре 1941 г.

50 - тысячный комбайн «Сталинец-1» был собран на главном конвейере завода 14 июня 1940 г. [9, с.35-44]. В это же время в совхозе «Хуторок» Краснодарского края было решено испытать новый отечественный комбайн, сравнив результаты его работы с зарубежными образцами. Советский комбайн во время испытаний продемонстрировал результаты, превосходящие зарубежные аналоги (комбайны марок «Холт», «Катерпиллер» и «Оливер»), подтвердив предположение о превосходстве советской инженерной мысли [8].

Комбайны «Сталинец - 1» пользовались большой популярностью не только в нашей стране, но и с любопытством были встречены в европейских странах. Так во Франции собирались толпы желающих увидеть необычную машину. [20-. Поэтому на Парижской Всемирной промышленной выставке в 1937 г. комбайн «Сталинец-1» заслуженно был удостоен высшей награды — диплома «Grand Prix» [13, с. 167–174].

Комбайн действительно демонстрировал невиданные доселе возможности. И умелые механизаторы ставили рекорд за рекордом. К таким механизаторам относился и комбайнер-новатор Илекской МТС Оренбургской области Александр Иванович Оськин (рис.8), На сцепе двух комбайнов «Сталинец 1». Он многократно превысил норму, которая составляла 160 га, и убрал за сезон 1935 года 716 га зерновых. Следующий рекорд он установил в 1936-1942 годах вместе с братом Архимом. За указанный период они вместе убрали хлеб с площади 37 451 га, что в среднем составило по 5 350 га за сезон при норме в 360 га. За эти достижения они были награждены Орденами Ленина [16]. Подобные рекорды стали массовыми по всей стране.

В Советском Союзе производились и другие модели комбайнов. Выпуск комбайнов СКАГ-5А в 1936 г. был налажен на лоберецком заводе. Это была северная версия 5-й модели комбайна Анвельта-Григорьев. Ширина захвата жатки у этой машины была 2,5 метра. Конструкция являлась безмоторной прицепной техникой и использовалась на небольших площадях. Машина могла эксплуатироваться в условиях высокой влажности и низких температур. Комбайн СКАГ использовался не только для уборки хлеба, но и других культур. Эти комбайны получили известность и использовались в северо-западных районах СССР, Сибири, Средней Азии. Всего было выпущено 7 тыс. машин СКАГ Часть продукции направлялась на экспорт. В 1937 году комбайн получил диплом на престижной Парижской выставке. [8].

В годы Великой Отечественной войны зерноуборочная техника не производилась [15, с.75]. Фронт нуждался в военной продукции. Однако сразу после окончания войны производство комбайнов возобновилось. В СССР была проведена специализация заводов сельскохозяйственного машиностроения. Завод «Ростсельмаш» был определен как основное предприятие советского комбайностроения. А уже в 1946 году инженеры и конструкторы Всесоюзного научно-исследовательского института сельскохозяйственного машиностроения разработали первый отечественный самоходный комбайн — С-4 («Сталинец-4»), который не только получил признание земледельцев, но и высокую оценку правительства (рис.9). За эту разработку конструкторы в том же году были удостоены Сталинской премии I степени. А уже в 1947 году на заводе «Ростсельмаш» начался массовый выпуск С-4 и прицепного зерноуборочного комбайна С-6В.



Рисунок 8. Александр Иванович Оськин [16].



Рисунок 9. «Сталинец-4» [14].

Главным достоинством нового комбайна С-4 была возможность его самостоятельного передвижения. Водительская площадка была оборудована рулевым управлением, главной педалью, муфтой сцепления ходовой части, рычагом переключения скоростей, педалями тормозов колес. Двигатель ЗИС-5, установленный на комбайне, с мощностью более 50 л.с. был оборудован регулятором оборотов, а также системой охлаждения воды и масла. Производительность комбайна была около 2 га в час при рабочей скорости от 2 до 8 километров в час. Весила машина около 3,5 тонны.

Конструкторы С-4 при проектировании новой машины учли все достоинства и перенесли на новую платформу все лучшее от предшественников – комбайнов «Сталинец-1» и «Коммунар». Был учтен также практический опыт комбайнеров, в результате чего комбайн был электрифицирован, чтобы обеспечить возможность работать ночью. Важным изобретением, внедренным в новой машине была разгрузка бункера без остановки комбайна во время уборки, что способствовало повышению эффективности труда колхозников. Некоторые изменения коснулись очистки зерна, была усовершенствована работа тряской доски. Все эти новшества сделали комбайн одним из лучших в мире.

Самоходный комбайн С-4 производился с 1947 по 1955 год на нескольких заводах сельскохозяйственного машиностроения - Красноярском, Таганрогском, Тульском комбайновых заводах, заводе «Сызрансельмаш». С 1955 по 1958 год производились несколько модифицированных варианты комбайна под маркой «Сталинец-4М», который также пользовался успехом в колхозах и совхозах.

Именно эти комбайны явились предшественниками и прототипами современной зерноуборочной техники. Первые советские комбайны внесли свой заметный вклад в развитие сельскохозяйственного машиностроения в нашей стране и долгое время работали на полях, подтверждая свой статус одних из лучших в мире. Именно на их основе велись дальнейшие разработки и совершенствовалась технология уборки. Именно благодаря им появились современные высокотехнологичные зерноуборочные машины, значительно опередившие своих предшественников и по продуктивности, и по технологии уборки и сохранности урожая. Быстрый прогресс научных знаний во второй половине XX века привел к появлению новых технологий и новых подходов к конструированию и производству новых машин и механизмов, в том числе и зерноуборочной техники для сельского хозяйства. Однако основные принципы построения зерноуборочной техники, заложенные в первых массовых машинах, используются конструкторами по сей день. Среди последних отечественных разработок, к которым мы относим и произведенные в Союзном государстве

России и Белоруссии, можно выделить комбайны Ростсельмаш S300 NOVA-340, Ростсельмаш Acros 530, RSM-161, КЗС-1218 «Палессе GS12», Гомсельмаш GS3219 и др.

Следует отметить, что с момента появления первой зерноуборочной машины до разработки и внедрения в производство более совершенных ее образцов, значительно изменился труд хлеборобов, повысилась его эффективность, выросла урожайность зерновых. Почти столетие упорного труда инженеров и конструкторов позволили создать совершенную технику, с помощью которой сельскохозяйственное производство превратилось в высокотехнологичную, быстро развивающуюся отрасль, благодаря чему в стране решены проблемы сохранности выращенного урожая, его переработки и хранения, а также и продовольственной безопасности страны.

Литература

1. "Из трубы зерно течет". История комбайна / [Электронный ресурс]. URL: https://helenimpressions.blogspot.com/2012/10/blog-post_11.html?showComment=1504562136224&m=1 (дата обращения 24.12.2022)
2. First combine harvester by Hiram Moore & John Hascall / [Electronic resource]. URL: <https://foodprocessinghistory.blogspot.com/2020/08/first-combine-harvester-by-hiram-moore.html> (дата обращения 23.12.2022).
3. Industrial History / [Electronic resource]. URL: <https://industrialscenery.blogspot.com/2016/07/holt-combine.html> (дата обращения 28.12.2022).
4. Massey Ferguson – Википедия [Электронный ресурс]. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Massey_Ferguson. (дата обращения: 13.07.2023).
5. Moyer Karyn. First Commercial Combine Harvester Developed in 1885 / [Electronic resource]. URL: <https://blog.aghires.com/first-commercial-combine-harvester-developed-1885/> (дата обращения 27.12.2022)
6. Агроном, изобретатель первой в мире зерноуборочной машины типа комбайн. [Электронный ресурс] / URL: <https://sozero.livejournal.com/3507459.html?ysclid=lawe79kv2w479751502> (дата обращения 18.07.2023).
7. Андрей Власенко: изобретатель первого комбайна. [Электронный ресурс]. URL: <https://ratnik.tv/articles/science/andrey-vlasenko-izobretatel-pervogo-kombayna/> (дата обращения 30.07.2023)
8. Из истории русского комбайна [Электронный ресурс]. URL: <https://zavodfoto.livejournal.com/6134091.html?ysclid=lky3gwg8a281306681> (обращения 29.07.2023).
9. Иовлев Григорий Александрович, Голдина Ирина Игоревна. Развитие сельскохозяйственной техники в почтовых миниатюрах // Научно-технический вестник: технические системы в АПК. — 2020. — Вып. 2 (7). — С. 35–44.
10. История комбайна [Электронный ресурс]. URL: <http://bashselmash.ru/selxoz-mashiny/istoriya-kombajna.html> (дата обращения: 19.07.2023)
11. История компании Massey Ferguson [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gsho.info/almanacdetail.php?id=68>. (дата обращения: 19.07.2023).
12. Как мы хлеб убирали – [Электронный ресурс]. URL: <https://xn----7sbbagwdicgfue4afgeo9c1g7dvc.xn--p1ai/news/kak-my-hleb-ubirali/> (дата обращения 27.07.2023)
13. Кислицын С.А., Наухацкий В.В. Ростсельмаш: история. В 3-х т. / под общ. Ред. Ю. А. Пескова. Отв. ред. И. М. Узаров. Авторы: Я. А. Перехов. А. В. Венков. В. П. Трут, Н. В. Стариков. Н. В. Рыжкова. - Ростов н/Д., 2004 // Государственное и

муниципальное управление. Ученые записки. — 2007. — Вып. 2. — С. 167–174.

14. Назад в СССР №4. Сила в хлебе: 10 советских зерноуборочных комбайнов, которые кормили всю страну. [Электронный ресурс]. URL: <https://dzen.ru/media/id/5e03427f86c4a900ad76a89b/nazad-v-sssr-4-sila-v-hlebe-10-sovetskih-zernouborochnyh-kombainov-kotorye-kormili-vsiu-stranu-5e4dd64bdf21a67d43584f2d> (дата обращения 27.11.2022).

15. Несмиян, А.Ю. История комбайностроения: монография / А.Ю. Несмиян. — Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2020. — 225 с.

16. Оськин Александр Иванович. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Оськин,_Александр_Иванович (дата обращения 08.12.2023).

17. Пахомов Олег. Предварительные итоги развития АПК в 2022 году и влияние на отрасль макроэкономических факторов / [Электронный ресурс] URL: <https://delprof.ru/press-center/experts-pubs/predvaritelnye-itogi-razvitiya-apk-v-2022-godu-i-vliyanie-na-otrasl-makroekonomicheskikh-faktorov-/?ysclid=lcrlh255i4h63211283> (дата обращения 28.12.2022)

18. Петрова Елена, Сейбиль Наталья. Сколько соберут зерна в 2023 году? // Новые известия [Электронный ресурс]. URL: <https://dzen.ru/a/ZJmj5W5ZDn0l8rF5> (дата обращения 26.07.2023).

19. Сбор пшеницы в РФ в 2022 году в чистом весе составил 102,65 млн тонн / Интерфакс. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.interfax.ru/business/879164> (дата обращения 30.12.2022)

20. Сталинец-1. Электронный ресурс. URL: <https://dzen.ru/a/X0vUQfRkFwvCQyua> (дата обращения 08.12.2022)

From the history of the development of grain harvesting machinery in the XIX - the first half of the XX century

Kibysh A.I., Oskina A.A.

St. Petersburg State Agrarian University

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

The article describes the evolution of human technical thought in the creation of equipment for harvesting grain crops in the period from the 19th to the first half of the 20th century in Russia and abroad. The main manufacturers of combine harvesters and the main characteristics of this equipment are named. The greatest attention is paid to domestic mechanical engineering and the legendary combines, which were in high demand and respected among field workers: Kolkhoz, Kommunar, Stalinets. It was this technique that served as the prototype of modern high-tech machines produced by our agricultural machinery plants, and the widespread use of such equipment made it possible to solve the problem of food security of the country.

Keywords: agriculture, harvesting, combine harvesters, agricultural engineering.

References

1. "Grain flows from the pipe." History of the combine / [Electronic resource]. URL: https://helenimpressions.blogspot.com/2012/10/blog-post_11.html?showComment=1504562136224&m=1 (accessed 12/24/2022)
2. First combine harvester by Hiram Moore & John Hascall / [Electronic resource]. URL: <https://foodprocessinghistory.blogspot.com/2020/08/first-combine-harvester-by-hiram-moore.html> (accessed 12/23/2022).
3. Industrial History / [Electronic resource]. URL: <https://industrialscenery.blogspot.com/2016/07/holt-combine.html> (accessed 12/28/2022).
4. Massey Ferguson - Wikipedia [Electronic resource]. - URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Massey_Ferguson. (date of access: 07/13/2023).
5. Moyer Karyn. First Commercial Combine Harvester Developed in 1885 / [Electronic resource]. URL: <https://blog.ahires.com/first-commercial-combine-harvester-developed-1885/> (accessed 12/27/2022)
6. Agronomist, inventor of the world's first combine harvester. [Electronic resource] / URL: <https://sozero.livejournal.com/3507459.html?ysclid=lawe79kv2w479751502> (accessed 07/18/2023).
7. Andrey Vlasenko: inventor of the first harvester. [Electronic resource]. URL: <https://ratnik.tv/articles/science/andrey-vlasenko-izobretatel-pervogo-kombayna/> (accessed 07/30/2023)
8. From the history of the Russian combine [Electronic resource]. URL: <https://zavodfoto.livejournal.com/6134091.html?ysclid=lky3gw8a281306681> (accessed 07/29/2023).
9. Iovlev Grigory Alexandrovich, Goldina Irina Igorevna. Development of agricultural machinery in postal miniatures // Scientific and technical bulletin: technical systems in the agro-industrial complex. - 2020. - Issue. 2 (7). — pp. 35–44.
10. History of the combine [Electronic resource]. URL: <http://bashselmash.ru/selxoz-mashiny/istoriya-kombajna.html> (Date of access: 07/19/2023)
11. History of Massey Ferguson [Electronic resource]. - URL: <http://www.gsho.info/almanacdetail.php?id=68>. (date of access: 07/19/2023).
12. How we harvested bread - [Electronic resource]. URL: <https://xn----7sbbagwdicg4afgeo9c1g7dvc.xn--p1ai/news/kak-my-hleb-ubirali/> (accessed 07/27/2023)
13. Kisilitsyn S.A., Nakhatskiy V.V. Rostselmash: history. In 3 T. / under total. Ed. Yu. A. Peskov. Rep. ed. I. M. Uznarodov. Authors: Ya. A. Perekhov. A. V. Venkov. V. P. Trut, N. V. Starikov. N. V. Ryzhkova. - Rostov n / D., 2004 // State and municipal management. Scientific notes. - 2007. - Issue. 2. - S. 167-174.
14. Back to the USSR No. 4. Strength in bread: 10 Soviet combine harvesters that fed the whole country. [Electronic resource]. URL: <https://dzen.ru/media/id/5e03427f86c4a900ad76a89b/nazad-v-sssr-4-sila-0SOVEBEKKIHH-zERNUBOROCHNYH-KOTORYE-KOTORYE-VSIUU-STR-Anu-5e4DD64BDF21A67D43584F2D> 11/27/2022).
15. Nesmiyan A.Yu. History of combine construction: monograph / A.Yu. Nesmiyan. - Zernograd: Azov-Chernomorsk Engineering Institute of FGBOU VO Donskoy GAU, 2020. - 225 p.
16. Oskin Alexander Ivanovich. [Electronic resource]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Oskin,_Alexander_Ivanovich (accessed 12/08/2023)
17. Pakhomov Oleg. Preliminary results of the development of the agro-industrial complex in 2022 and the impact of macroeconomic factors on the industry / [Electronic resource] URL: <https://delprof.ru/press-center/experts-pubs/predvaritelnye-itogi-razvitiya-apk-v-2022-godu-i-vliyanie-na-otrasl-makroekonomicheskikh-faktorov-/?ysclid=lcrlh255i4h63211283> (Accessed 12/28/2022)
18. Petrova Elena, Seibil Natalia. How much grain will be harvested in 2023? // New news [Electronic resource]. URL: <https://dzen.ru/a/ZJmj5W5ZDn0l8rF5> (accessed 07/26/2023).
19. Wheat harvest in Russia in 2022 in net weight amounted to 102.65 million tons / Interfax. [Electronic resource]. URL: <https://www.interfax.ru/business/879164> (accessed 12/30/2022)
20. Stalinets-1. Electronic resource. URL: <https://dzen.ru/a/X0vUQfRkFwvCQyua> (accessed 12/08/2022)

Трансформация подхода для исследования влияния структуры капитала компании с государственным участием на ее деятельность

Ложников Александр Алексеевич
аспирант РАНХиГС, alozhnikovv@yandex.ru

Данная статья обращается к вопросу влияния структуры капитала на функционирование корпораций. В тексте указывается на изменчивость и противоречивость результатов различных исследований в этой области, обусловленных многими факторами, например, использованием разных допущений в модели. Для преодоления проблемы некоторые авторы стремятся расширить аналитические модели, добавляя новые переменные, тогда как другие вводят допущения, сужая область исследования и возможности для детального анализа. Цель исследования заключается в разработке принципов, которые позволят определить оптимальное соотношение использования обоих подходов для получения более прозрачных и обоснованных выводов. Автор предлагает структурированный подход к исследованию, включающий анализ трудов различных авторов, сравнение работ и выделение базовых принципов для будущих исследований.

Ключевые слова: влияние структуры капитала, компании с государственным участием, влияние типов собственников на компанию

Начиная со второй половины XX века, вопрос влияния структуры капитала на функционирование корпораций стал объектом многочисленных исследований. В этой области следует отметить изменчивость и противоречивость результатов, полученных в различных исследованиях. Причинами такого разнообразия могут служить особенности отдельных стран, отраслей, временных периодов, выбранных параметров для анализа и другие факторы.

Для преодоления этой проблемы некоторые авторы стремятся расширить свои математические модели, что затрудняет процесс анализа. С другой стороны, другие авторы принимают противоположный подход и вводят допущения, которые ограничивают анализ до определенных выводов на основе конкретных наборов данных. Это позволяет сузить область исследования и получить более конкретные результаты, но вместе с тем ограничивает обобщаемость выводов.

Целью исследования является разработка принципов, которые позволили бы определить оптимальное соотношение использования обоих подходов, чтобы выводы подобных работ были более прозрачными и обоснованными. Учитывая экономические изменения в России, произошедшие в 2022-2023 годах, а также, возрастание роли государства в экономике (например, согласно данным Института прикладных экономических исследований РАНХиГС доля государства в российской экономике возросла с 47,33% в 2016 году до 56,23% в 2021 году [10]), автор при разработке принципов уделяет внимание исследованиям, направленным на определение влияния структуры капитала компании с государственным участием на ее деятельность.

Актуальность данного исследования обусловлена несколькими факторами. Во-первых, вопрос влияния структуры капитала на корпорации является ключевым в современной деловой среде. Корпорации играют важную роль в экономике, и понимание того, как структура капитала может влиять на их эффективность и результаты, имеет прямое отношение к их конкурентоспособности и устойчивости. Во-вторых, изменения в экономической и политической обстановке могут оказывать значительное влияние на структуру капитала и финансовую политику компаний. Временные, страновые или отраслевые особенности могут существенно варьироваться, влияя на результаты исследований и требуя новых подходов и анализа. В-третьих, возрастающая роль государства в экономике создает необходимость изучать влияние структуры капитала компаний с государственным участием. Государственные компании обладают определенными особенностями и ограничениями, которые могут отличаться от частных компаний, например, ориентация не на максимизацию стоимости компании, а на социальные цели, такие как снижение уровня безработицы и другие.

Данное исследование структурируется на несколько этапов. Вначале производится анализ трудов различных авторов, в которых выявляется уникальный подход к анализу. Преимуществом

щество такого подхода заключается в возможности исследовать влияние различных факторов на результаты математических моделей, что способствует разработке основных и необходимых параметров для подобных исследований в будущем. Затем осуществляется сравнение работ, которые схожи по методологии и объектам исследования, но дают противоположные выводы. Такое сравнение позволяет выявить аспекты, влияющие на окончательные результаты анализа. На последующем этапе рассматриваются работы других авторов, которые кроме математического анализа провели, на взгляд автора, наиболее глубокий анализ причинно-следственной связи, на основании которого были разработаны предложения по решению выявленных проблем. В заключительной части исследования, основываясь на анализе предыдущих работ, автор выделяет базовые принципы, которые позволяют провести наиболее обоснованные и в определенном смысле стабильные исследования по рассматриваемой теме.

Поиском взаимосвязи структуры капитала и производительностью корпорации занимались Хилл и Шелл [7]. В их работе производительностью являлась добавленная стоимость корпорации, рассчитанная на одного работника по формуле 1. Выборка состояла из кросс-секционных данных по корпорациям, вошедших в Fortune 500 за несколько десятилетий второй половины XX века.

$$ДС = \frac{ДСНР + КЗ + ЗНР}{КР} \quad (1)$$

ДС – добавленная стоимость

ДСНР – добавленная стоимость на одного работника.

КЗ – капитальные затраты.

ЗНР – затраты по найму работников.

КР – количество работников.

Исследование показало, что концентрация собственности положительно влияет на производительность, особенно в случае крупного частного акционера (более 15%). Однако при концентрации собственности у крупного акционера-менеджера такой связи не обнаружено.

Используемый подход имеет преимущество в том, что расчеты не зависят от выбранной схемы амортизации, которая влияет на рентабельность. Таким образом, принципы бухгалтерского учета не оказывают влияния на результаты.

Леммон и Линс проанализировали воздействие доли собственности руководства на показатель Q Тобина. Они пришли к выводу, что если менеджмент в совокупности владеет от 5 до 20% акций и более крупный собственник отсутствует, то стоимость компании падает. Однако, если есть крупный собственник, который не является менеджером, то доля собственности менеджмента на уровне 5-20% не влияет на стоимость корпорации. Регрессионный анализ Леммона и Линса подтвердил, что Q Тобина положительно взаимосвязан с любой концентрацией капитала, независимо от того, кто является собственником [8].

Леммон и Линс описали, что влияние структуры собственности на управление корпорацией зависит от того, насколько сильна защита прав собственности в стране. Если менеджеры имеют больше контроля над корпорацией, чем собственники, то стоимость компании будет ниже в странах с низким уровнем защиты прав инвесторов. Механизмы контроля ограничивают менеджеров и предотвращают негативное влияние на стоимость компании. Кроме того, в странах с низкой защитой прав инвесторов, большее влияние крупных неуправляющих собственников связано со стоимостью компании. Стимулы, которые соединяют интересы менеджеров и внешних собственников, приводят к увеличению рыночной стоимости. Если менеджеры изолированы от собственников, они могут использовать свои возможности для управления ресурсами компании в своих интересах, что снижает ее стоимость. Однако как менеджеры, так и внешние собственники могут использовать свою

власть для личных интересов, что может негативно сказаться на рыночной стоимости компании. Поэтому необходимо анализировать каждый фактор в рамках конкретной компании.

Авторы помимо выделения страновой специфики, которая выражалась в степени развития защиты прав собственности, определили, что взаимосвязь структуры капитала с эндогенной переменной может быть нелинейной. Из этого следует, что при разной концентрации собственности влияние на результативность компании может качественно отличаться.

Выделяется работа Энга и Динга. В своей работе авторы уделили внимание сравнению рыночных и финансовых показателей сингапурских частных корпораций и корпораций с государственным участием (в выборку включались компании, где доля госучастия занимала от 1%) [3]. Выборка включала в себя данные за 11 лет с 1990 по 2000 год по корпорациям, акции которых обращались на сингапурской бирже. Авторы сделали следующие выводы:

- Показатель Cash/Total Assets (доля денежных средств и их эквивалентов в активах корпорации) у корпораций с государственным участием выше, чем у частных корпораций. Это свидетельствует о том, что корпорации с государственным участием занимают более консервативную политику по управлению ликвидностью, чтобы минимизировать риски неплатежеспособности.

- Показатель P/B (отношение рыночной стоимости корпорации к ее балансовой стоимости) оказался значительно выше у корпораций с государственным участием. Из этого следует, что рынок оценивает корпорации с государственным участием выше, чем частные корпорации, по отношению к балансовой стоимости.

- Показатель P/E (отношение цены акции к акционерному капиталу корпорации) не имеет значительной разницы между частными корпорациями и корпорациями с государственным участием.

- Авторами был проведен анализ ROE по модели DuPont (формула 2):

$$ROE = \frac{NI}{Sales} + \frac{Sales}{Assets} + \frac{Assets}{Equity} \quad (2)$$

ROE – рентабельность собственного капитала.

NI – чистая прибыль.

Sales – объем продаж.

Assets – активы.

Equity – собственный капитал.

Авторы определили, что ключевыми драйверами результативности корпораций с государственным участием являются отношение чистой прибыли к продажам и активов к собственному капиталу. Но отношение выручки к активам у частных корпораций выше, чем у корпораций с государственным участием. Из этого следует, что частные корпорации лучше управляют своими активами.

- Дополнительно авторами был проведен корреляционный анализ. По итогу анализа была выявлена положительная корреляционная связь между статусом государственного участия и финансовым рычагом, а также с показателем Q Тобина.

На основании данных вывод авторы пришли к заключению, что сингапурские корпорации с государственным участием по финансовым и рыночным показателям не хуже частных корпораций.

Исследование проведенное Р. Фридманом и его коллегами исследовало воздействие различных категорий владельцев, таких как, государство, частные иностранные и отечественные собственники, институциональные иностранные и отечественные инвесторы, на показатели компаний в Чехии, Венгрии и Польше. Исследование включало 218 приватизированных и государственных компаний за период с 1990 по 1993 годы. Они исследовали влияние приватизации на производительность

компаний, сосредоточившись на производительности труда, доходах от продаж, занятости, трудовых и материальных затратах.

Результаты показали, что эффект от приватизации зависит от типа новых владельцев. Авторы отметили, что наличие аутсайдеров, нерезидентов и местных финансовых организаций в структуре собственности значительно повышает производительность труда. Однако они также отметили, что результаты оценки эффекта приватизации неоднозначны и сильно зависят от выбранного показателя производительности. Например, при использовании показателя снижения затрат в качестве меры производительности, не наблюдается значительного эффекта при любом типе собственности. Таким образом, исследование показало, что влияние приватизации на производительность компаний может быть разным в зависимости от типа новых владельцев и выбранных показателей производительности [6].

Брэндер, Ду и Хелмен исследовали связь структуры капитала корпорации с их результативность в отрасли венчурного капитала [4]. По мнению авторов имеются рыночные сбои, которые приводят к росту дефицита инноваций в экономике, что является обоснованием для вмешательства государства. Для анализа были выбраны две выборки за период с 2000 по 2012 годы по 56 странам: специальная база Thomson One (VentureXpert) и база Азиатского журнала по венчурному капиталу. Авторы провели регрессионный анализ. За экзогенную переменную (результативность корпорации) было взято отношение проектов, дошедших до первичного публичного размещения, ко всем проектам венчурного фонда.

Авторы пришли к следующим выводам:

- Венчурные фонды, финансируемые полностью государственным капиталом имеют наименьшую результативность.

- Венчурные фонды, финансируемые полностью частным капиталом имеют результативность значительно выше, чем фонды, финансируемые только государством.

- Венчурные фонды, финансируемые частным и государственным капиталом, имеют наибольшую результативность. При этом было выявлено, что государственный капитал не вытеснял частный с рынка венчурных фондов, а наоборот приводил к его росту.

Таким образом авторы доказали эффективность совместного участия государственного и частного капитала на деятельность корпораций. Особенностью данного исследования можно выделить то, что авторы сконцентрировали анализ вокруг нестандартного отраслевого показателя, что позволило провести анализ с другой стороны, не ограничиваясь возможностями финансового анализа.

Представленные работы выше имеют уникальные особенности в части проводимого анализа. Однако проверить постоянство и обоснованность таких исследований затруднительно. Примером приведенного сомнения могут служить следующие две работы.

Масленникова и Степанова провели исследование по влиянию структуры собственности на эффективность деятельности российских и бразильских корпораций. Выборка была сформирована из 40 российских корпораций, которые котируются на российской площадке РТС к концу 2008 года, и 38 бразильских корпораций, котирующиеся к концу 2008 года на бразильской бирже. Ключевыми показателями эффективности были выбраны Q Тобина и рентабельность активов. Результат регрессионного анализа показал, что концентрация собственности (частной и государственной) оказывает существенное негативное влияние на эффективность деятельности корпораций [2].

Быкова, Молодчик и Шамилова на основе данных по российским корпорациям, котирующихся на бирже, за период с 2004 по 2013 году с помощью метода Хаусмана-Тейлора проанализировали влияние концентрации собственников (частной и государственной) на рентабельность активов и коэффициент Q Тобина. Авторы пришли к следующим выводам: (1) более 80% корпораций характеризовались высоким уровнем концентрации собственности и (2) концентрация собственности положительно влияет на эффективность корпорации [1].

Несмотря на то, что в двух вышеперечисленных работах, анализировались компании из России и в рамках анализа использовались одинаковые эндогенные переменные, выводы исследований являются противоположными. Причиной могут являться: (1) разные периоды исследования, (2) невключение в модель важные переменные и (3) сформированные выборки для анализа. Кроме того, используя такие крупные показатели, как Q-Тобина и рентабельность активов, авторы не имеют возможности провести анализ с целью обосновать результаты математических моделей.

Для приведения дополнительных аргументов о наличии множества противоречий по теме исследований интересно ознакомиться с работой Дж. Брауна [5].

В исследовании было изучено воздействие приватизации на многофакторную производительность с использованием длинных панельных данных для государственных предприятий в России, Украине, Венгрии и Румынии. Цель исследования заключалась в анализе трех аспектов: влияния различных форм частной собственности, динамики производительности до и после приватизации, а также сравнения результатов приватизации между разными странами. Авторы учли возможные смещения при отборе компаний для приватизации и оценили долгосрочное влияние.

Полученные результаты подтвердили стабильность оценок в зависимости от выбранной функциональной формы, однако они оказались чувствительными к составу выборки компаний. В исследовании были учтены фиксированные отраслевые и страновые эффекты, а также применены разнообразные экономико-математические методы. Ученые также приняли во внимание различия в технологии производства в разных отраслях промышленности и исследовали стабильность воздействия собственности на производительность, используя различные показатели эффективности деятельности компаний.

Выводы исследования свидетельствуют о том, что в большинстве случаев приватизация оказывает положительное влияние на производительность, за исключением России, где она привела к снижению эффективности. Авторы считают, что наиболее надежные оценки учитывают случайные факторы роста и указывают на положительные эффекты для многофакторной производительности в размере 15% в Румынии, 8% в Венгрии и 2% на Украине. Однако в России авторы обнаружили отрицательный эффект приватизации в размере 3%. Кроме того, исследование показало, что результаты приватизации существенно отличались в разных странах в зависимости от степени вовлеченности иностранных инвесторов. Эффект от приватизации внешними инвесторами оказался значительно выше - от 18% до 35% во всех рассмотренных странах. Положительный эффект приватизации внутренними инвесторами проявляется сразу в Венгрии, Румынии и на Украине и продолжает усиливаться со временем, но в России он проявляется только через пять лет после приватизации.

Исследование подтверждает, что описанные различия между странами требуют более глубокого анализа именно по каждой стране отдельно. Выявленные взаимосвязи и особенности при анализе их причин и выработке путей устранения

причин придадут исследованиям прикладной характер. Поэтому важно смещать акцент с описания математических моделей на анализ причин и выработку путей их разрешения.

Пример такого анализа можно увидеть в работе Арнольда Пико и Томаса Кульманна. Авторы проработали следующие гипотезы [9]:

- Компании с государственным участием (в выборку включались компании, где доля госучастия занимала от 50% плюс 1 акция) демонстрируют более низкий уровень производительности, чем частные корпорации. Показателями производительности являются: (1) производительность труда (Продажи/Кол-во работников) и (2) производительность капитала (Продажи/Активы). Гипотеза была подтверждена эмпирическим анализом. Основной причиной авторы обозначили отсутствие конкретного собственника (физическое лицо), которое было бы материально заинтересовано в росте прибыли компании или стоимости ее акций.

- Компании с государственным участием показывают более низкую норму прибыли, чем частные корпорации. Показателями являются: (1) рентабельность собственного капитала (Чистая прибыль/Собственный капитал), (2) рентабельность активов (Чистая прибыль /Активы), (3) рентабельность продаж (Чистая прибыль/Продажи). Гипотеза была подтверждена эмпирическим анализом. Авторами были приведены примеры, когда компании с государственным участием вкладывали деньги в социальные проекты или проводили кадровую политику без сокращения рабочих мест. Отсюда справедливо можно отметить, что компании с государственным участием могут иметь социальные цели, достижение которых может снижать стоимость компании, но в целом увеличивать благосостояние экономики.

- Увеличение размера фирм приводит к меньшему увеличению прибыли в случае компаний с государственным участием, чем в случае частных корпораций. Гипотеза основывается на том, что большое количество работников требует эффективного мониторинга, который в компаниях с государственным участием хуже. Гипотеза была подтверждена эмпирическим анализом. Государство владеет компаниями через цепочку государственных органов, которые попадают под процедуру внутреннего и внешнего контроля. Государственные контрольные процедуры сопровождаются большим количеством бюрократии, что снижает оперативность выявления нарушений и их устранении.

Для проверки гипотез использовалась линейная регрессия. Экзогенными переменными являлись: признак наличия государственного участия в компании, страновой и отраслевой признаки, активы, количество работников, доля собственного капитала в активах. Исторические данные были получены из базы данных "The Foreign 500" журнала Fortune за период с 1975 по 1984 годы. Таким образом, выборка включала только крупные промышленные компании. Данные охватывали шесть западных промышленных стран (за исключением США и Японии) и пятнадцать отраслей, в которых можно наблюдать компании с государственным участием. Группа компаний с государственным участием была сформирована из компаний, указанных в списке Fortune как "государственные". Это означает, что государство владело доминирующей долей (50% плюс 1 акция). Все компании являлись промышленными в том смысле, что более пятидесяти процентов продаж получались от промышленного производства и/или добычи полезных ископаемых.

По итогу анализа множества работ автор определил базовые принципы, которые необходимы для обоснованного исследования на тему влияние структуры капитала с государ-

ственным участием на деятельность компании. По мнению автора, в подобных работах важно не постоянство результата, а возможность его обосновать в любой момент времени и при любом наборе данных. Автор выделил следующие принципы:

1. Учет страновой и отраслевой специфики: при анализе компаний с государственным участием и частных необходимо учитывать уникальные особенности каждой страны (например, правовая среда), которые могут значительно влиять на деятельность и результаты компаний. Кроме того, различные отрасли имеют свои характеристики, риски и факторы успеха, и анализ должен учитывать эту отраслевую специфику.

2. Учет временных параметров: эффективность компаний с государственным участием и частных может изменяться со временем из-за изменений в политике, экономике, технологиях и других факторах. Анализ должен учитывать контекст времени, чтобы оценить изменения и тренды в результативности компаний с течением времени.

3. Исследование влияния концентрации собственности и типов собственников: концентрация собственности может повлиять на управление компаниями и принятие стратегических решений. Различные типы собственников, такие как государство, частные лица, зарубежные инвесторы или институциональные инвесторы, могут иметь различные интересы и подходы к управлению, что может сказаться на результативности компаний. Поэтому при анализе влияния структуры капитала важно детализировать влияние по типам собственников, не ограничиваясь двумя категориями: частный собственник и государство.

4. Многофакторный подход к анализу: анализ эффективности компаний не должен ограничиваться одним-двумя показателями. Вместо этого следует рассмотреть широкий спектр факторов, таких как финансовое положение, операционная эффективность, инновации, и другие аспекты, чтобы получить всестороннюю картину их успеха.

5. Оценка стратегических целей государства при владении компаниями: когда государство владеет компаниями, его интересы могут быть иными, чем максимизация стоимости компании. Государственное участие может быть направлено на достижение стратегических целей, таких как обеспечение рабочих мест, стимулирование экономического развития в регионе, обеспечение национальной безопасности, разработка инноваций и других социально-экономических показателей. Поэтому, важно учитывать такие цели при оценке эффективности компаний с государственным участием.

Перечисленные факторы не являются конечными, в зависимости от целей исследований они могут дополняться, но задача автора состояла именно в том, чтобы выделить базовые и необходимые принципы.

В заключении исследования автор подчеркивает, что исследование влияния структуры капитала компании с государственным участием на ее деятельность представляет особую актуальность. Множество аспектов этой темы еще не были полностью изучены. Для достижения новизны исследования рекомендуется провести тщательный анализ влияния государственного участия. В данном контексте, хотя математические модели могут быть полезны, они не должны быть главным предметом исследования, а скорее могут служить средством для нахождения или подтверждения различных предположений.

Литература

1. Быкова А.А., Молодчик М.А., Шапилова Е.Г. Концентрация собственности как механизм корпоративного управле-

ния в российских публичных компаниях: влияние на финансовые результаты деятельности // Прикладная эконометрика. 2017. №1 (45).

2. Масленникова Мария Александровна, Степанова Анастасия Николаевна Влияние структуры собственности на эффективность деятельности на примере российских и бразильских компаний // Корпоративные финансы. 2010. №3.

3. Ang, J.S, Ding, D.K. (2006). Government ownership and the performance of government-linked companies: the case of Singapore. *Journal of Multinational Financial Management*, 16, 64-88.

4. Brander J. A., Du Q., Hellmann T. (2015). The Effects of Government-Sponsored Venture Capital: International Evidence. *Review of Finance*, 19(2), 571-618.

5. Brown J. D., Earle J.S., Telegdy A. (2006). The productivity effects of privatization: Longitudinal estimates from Hungary, Romania, Russia, and Ukraine. *Journal of Political Economy*, Vol. 114, No. 1, pp. 61-99.

6. Frydman R., Gray C., Hessel M., Rapaczynski A. (1999). When does privatization work? The impact of private ownership on corporate performance in the transition economies. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 114, No. 4, pp. 1153-1191.

7. Hill, C., Shell, S. (1989). Effects of ownership structure and control on corporate productivity. *The academy of management journal*, 32(1), 25-46.

8. Lemmon, M.L., Lins, K.V. (2003). Ownership Structure, Corporate Governance, and Firm Value: Evidence from the East Asian Financial Crisis. *The Journal of Finance*, 58, 1445-1468.

9. Picot, A., & Kaulmann, T. (1989). Comparative Performance of Government-owned and Privately-owned Industrial Corporations - Empirical Results from Six Countries. *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE), Zeitschrift Für Die Gesamte Staatswissenschaft*, 145(2), 298-316.

10. Официальный сайт лаборатории анализа институтов и финансовых рынков РАНХиГС [электронный ресурс], URL: <https://ipei.ranepa.ru/ru/kgu> (дата обращения 06.08.2023).

Transformation of the approach to study the impact of the capital structure of a company with state participation on its activities

Lozhnikov A.A.

RANEPA

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

This paper addresses the issue of the influence of capital structure on the functioning of corporations. The text indicates the variability and inconsistency of the results of various studies in this area due to many factors, for example, the use of different parameters in models. To overcome the problem, some authors seek to expand analytical models by adding new variables, while others introduce assumptions, narrowing the scope of research and opportunities for detailed analysis. The purpose of the study is to develop principles that will determine the optimal ratio of the use of both approaches to obtain more transparent and reasonable conclusions. The author offers a structured approach to research, including an analysis of the works of various authors, a comparison of works and the allocation of basic principles for future research.

Keywords: influence of capital structure, companies with state participation, influence of types of owners on the company

References

1. Bykova A.A., Molodchik M.A., Shumilova E.G. Concentration of ownership as a mechanism of corporate governance in Russian public companies: impact on financial performance // *Applied Econometrics*. 2017. №1 (45).
2. Maslennikova Maria Aleksandrovna, Stepanova Anastasia Nikolaevna The influence of the ownership structure on the efficiency of activity on the example of Russian and Brazilian companies // *Corporate Finance*. 2010. №3.
3. Ang, J.S, Ding, D.K. (2006). Government ownership and the performance of government-linked companies: the case of Singapore. *Journal of Multinational Financial Management*, 16, 64-88.
4. Brander J. A., Du Q., Hellmann T. (2015). The Effects of Government-Sponsored Venture Capital: International Evidence. *Review of Finance*, 19(2), 571-618.
5. Brown J. D., Earle J.S., Telegdy A. (2006). The productivity effects of privatization: Longitudinal estimates from Hungary, Romania, Russia, and Ukraine. *Journal of Political Economy*, Vol. 114, No. 1, pp. 61-99.
6. Frydman R., Gray C., Hessel M., Rapaczynski A. (1999). When does privatization work? The impact of private ownership on corporate performance in the transition economies. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 114, No. 4, pp. 1153-1191.
7. Hill, C., Shell, S. (1989). Effects of ownership structure and control on corporate productivity. *The academy of management journal*, 32(1), 25-46.
8. Lemmon, M.L., Lins, K.V. (2003). Ownership Structure, Corporate Governance, and Firm Value: Evidence from the East Asian Financial Crisis. *The Journal of Finance*, 58, 1445-1468.
9. Picot, A., & Kaulmann, T. (1989). Comparative Performance of Government-owned and Privately-owned Industrial Corporations - Empirical Results from Six Countries. *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE), Zeitschrift Für Die Gesamte Staatswissenschaft*, 145(2), 298-316.
10. Official website of the Laboratory of Analysis of Institutions and Financial Markets of RANEPA [electronic resource], URL: <https://ipei.ranepa.ru/ru/kgu> (date of application 06.08.2023).

«Неметафизические основания» возникновения противоречий в экономическом развитии России и мира

Чернова Вероника Валериевна

доктор экономических наук, декан факультета экономики и прикладной информатики, Тамбовский филиал АНО ВО «Российский новый университет», cher_nika@bk.ru

Мешкова Людмила Леонидовна,

доктор экономических наук, профессор, директор филиала, профессор кафедры экономики, Тамбовский филиал АНО ВО «Российский новый университет», tambov@rosnou.ru

Чекмарев Василий Владимирович

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической безопасности, ФГБОУ ВО «Костромской государственный университет», tcheckmar@ksu.edu.ru

Мировая цивилизация как глобальное структурное образование (институт) развивается по метафизическим законам. Россия, будучи одним из звеньев организма мировой цивилизации, не исключение из кризисноциклических противоречий развития. Но различные этапы противоречий имеют свои особенности и состояния. Начало XXI века характеризуется обострением противоречий. При этом становится всё более очевидным наличие триггеров искушения «потусторонним», о чём свидетельствует формирование различных экстремистских политических течений, выходящих за рамки традиционного восприятия рационального экономического процесса.

Формирование и разрешение цивилизационного кризиса актуализирует необходимость исследования путей суверенизации России в контексте новых вызовов государственности в многополярном мире.

Ключевые слова: развитие, суверенитет, безопасность, институт государства, неметафизические противоречия.

Введение.

В начале XXI столетия экономическая ситуация в мире формируется под воздействием процессов, нарушающих принципы экономической целесообразности и экономического рационализма. В настоящее время в экономике возникают совершенно иные доминанты, которые подчиняют ее политической воле западных государств, не осознающих того, что их политическая модель находится в стадии разрушения и пытающихся «влить» в эту модель новые ресурсы и смыслы, искажая экономическую реальность.

Современная экономическая наука не в состоянии пояснить данную ситуацию, опираясь на классическую научную методологию. В этой связи современная экономическая теория, как никогда ранее, нуждается в осмыслении фактов, проблем и дисбалансов экономической жизни с использованием метафизического подхода, который оперирует фундаментальными основаниями экономического мышления, обращаясь к смыслам развития экономики и к ее основам, формам и отношениям, которые формируются внутри экономической системы.

Современная метафизика поясняет экономические явления, опираясь на философские и социальные основы здравого смысла и, как указывает Л. А. Тутов, метафизика – всегда логична, а выход за ее границы приводит к ошибочным выводам и разрушительным последствиям для экономики [Тутов, 2014].

Данный тезис находит свое подтверждение в текущей экономической ситуации, когда отсутствие метафизического мышления приводит к «экономическим алогизмам», разрушающим сложившийся за последние пятьдесят лет экономический порядок, формирующим условия для экономического противостояния Востока и Запада, масштабы которого, равно как и его последствия, оценить в настоящее время сложно.

Таким образом, целью данной статьи является анализ неметафизических противоречий, имеющих место в развитии России и мира.

Основная часть.

Современная экономическая ситуация является ярким отражением неспособности либеральной политико-экономической системы трансформироваться в ответ на изменения, происходящие в современном мире, когда идеи глобализации отступают под натиском регионализма, когда развивающиеся страны теснят страны запада на рынках товаров и услуг, когда экономическая политика не может вестись с позиции силы, но лишь компромиссы и договоренности способны привести человеческую цивилизацию к процветанию.

Неспособность к осознанию данных реалий ведет к утрате метафизических оснований экономической политики, примеров чему множество. Так, например, реалией сегодняшнего дня является экономическая война, между блоком западных стран и Россией. В подтверждение приведём нижеследующие факты.

Вашингтон в ближайшее время хотел бы начать передавать Украине конфискованные активы России, как заявил руководитель рабочей группы Минюста США по выявлению и

аресту российских активов Э. Адамс. В конце декабря президент США Дж. Байден утвердил закон о федеральном бюджете на 2023 год, в который была включена инициатива, позволяющая изымать замороженные в результате санкций активы российских миллиардеров. Эти средства Минюст США должен будет перенаправлять Госдепартаменту, который предоставит их Киеву. Однако не менее 21 российского миллиардера подали в суд на ЕС за введение санкций против себя. Они настаивают, что юридические обоснования заморозки их активов внутри ЕС являются ошибочными, и требуют снять санкции. В Европе по поводу правомерности этих конфискаций тоже немало сомнений. В частности, эта политика не находит поддержки в Швейцарии, вызывает споры в Германии.

Финляндия в рамках санкций заморозила российские активы на сумму 187 миллионов евро. Решения коснулись местных активов «Яндекса» в рамках санкций ЕС против сооснователя компании А. Воложа, территории курорта Långvik, принадлежащей Р. Ротенбергу, и доли в компании Helsinki Halli, 22,5% которой владеет Г. Тимченко. В Кремле тем временем вступление Финляндии и Швеции в НАТО считают большой угрозой России. Так, Минобороны объявило о формировании военного округа на границе с Финляндией – в Ленинградской области, а также о создании нового армейского корпуса в Карелии, которая также граничит с Финляндией. Но при этом вступление Швеции в НАТО сейчас осложнено антиисламским демаршем одного из радикальных политиков, что вызвало гнев Турции, по-прежнему блокирующей принятие решения. Появились предположения, что Финляндия даже может вступить в НАТО одна и раньше Швеции.

Под влиянием Запада оказывают поддержку Украине и потенциальные союзники России. Ранее Казахстан и Азербайджан направили Киеву электрогенераторы и трансформаторы. Теперь правительство Сербии направит на Украину в приоритетном порядке оборудование с целью поддержки электроэнергетической системы этой страны. Сербия может даже присоединиться к санкциям против России, если сочтёт это нужным для своих интересов, заявил глава МИД республики И. Дачич.

Непосредственно в ЕС – в Словакии, тем временем, провалился общенациональный референдум о внесении поправок в конституцию страны, которые должны были облегчить проведение досрочных парламентских выборов. Референдум инициировали оппозиционные партии, которые их оппоненты называют пророссийскими. В соседней Чехии бывший глава Военного комитета НАТО, отставной генерал П. Павел лидирует в опросах общественного мнения перед вторым туром президентских выборов. Он с минимальным отрывом опередил в первом туре миллионера и бывшего премьер-министра А. Бабиша. П. Павел, баллотирующийся как независимый кандидат, пообещал усилить сотрудничество с другими странами НАТО. Со своей стороны Венгрия под давлением других стран Европы отказалась от идеи заблокировать седьмой транш помощи ЕС на вооружение для Украины в размере 500 миллионов евро из Европейского фонда мира.

Ожидаемым трендом стало дальнейшее ухудшение отношений между Россией и прибалтийскими государствами. Власти РФ решили снизить уровень дипломатических отношений с Эстонией до временного поверенного в делах, из-за чего посол Эстонии в РФ М. Лайдре покинет Москву до 7 февраля 2023 года. В свою очередь, глава МИД Эстонии У. Рейнсалп заявил, что российский посол должен покинуть страну до этого срока. Кроме того, эстонский дипломат выступил за соблюдение странами ЕС принципа паритетности в дипломатических отношениях с Россией, что предполагает одинаковое количество дипломатов в обеих странах. Конфликтные отношения перекинулись и

на Латвию, которая поддержала соседнюю страну и снизила уровень дипломатических отношений с РФ.

В процессе конфронтации правительство Эстонии собирается теперь ввести прибрежную «прилежащую зону» в Финском заливе, которая позволит при желании перекрыть российское судоходство по нему, блокировав, тем самым, порты Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Введение «прилежащей зоны» даёт возможность проверять соблюдение эстонского законодательства в пределах 24 морских миль от исходной линии территориального моря Эстонии.

Тем временем Евросоюз начал работу над десятым пакетом санкций против России, которые хотят принять в конце февраля. Новые меры ЕС коснутся ужесточения запретов на поставки в РФ технологий и товаров, которые могут использоваться для производства оружия. В частности, санкции затронут производство беспилотников, а также товары двойного назначения, на которые полагается российский ВПК. Кроме того, ЕС рассматривает дополнительные санкции против Беларуси. Польша и страны Балтии настаивают на более жёстких ограничениях. В их числе – отключение российских банков от SWIFT, санкции против атомной отрасли, а также снижение потолка цен на российскую нефть.

На дальневосточном направлении российские власти впервые за 22 года отказались от консультаций с представителями Японии о ловле рыбы у островов Курильской гряды. Причиной отказа, вероятно, стало общее ухудшение отношений между странами из-за поддержки Японией санкций. Россия также отказалась от обсуждения совместной хозяйственной деятельности на Курилах. Соглашение о сотрудничестве в области морского промысла между Россией и Японией было заключено в 1998 году. Страны ежегодно согласовывали квоты на вылов рыбы и других морепродуктов вокруг южных островов Курильской гряды, которые в Японии считают своими. Переговоры по данному вопросу приостановлены на неопределённый срок. В посольстве заявили, что японская сторона намерена добиваться восстановления переговоров, чтобы рыболовецкий сезон начался в срок.

В позитиве остаются военные и экономические отношения с Ираном в обход санкций. При этом **Тегеран, однако, не признаёт вхождение Крыма и четырёх новых регионов в состав России.** Об этом ранее заявил глава МИД Ирана Х. Абдоллахян. Министр подчеркнул, что иранская сторона признаёт территориальную целостность стран на основе международного права.

Тем временем Грузия, ставшая каналом «серых» поставок товаров в Россию, несмотря на призывы президента С. Зурбишвили не возобновлять авиасообщение с Россией и вместо этого заняться регулированием права россиян на работу, регистрацию бизнеса и приобретение собственности, идёт на встречу Москве. Глава правящей партии «Грузинская мечта – Демократическая Грузия» И. Кобахидзе положительно отреагировал на предложение главы МИД РФ С. Лаврова возобновить авиасообщение с Тбилиси.

Российская сторона также опять пыталась компенсировать проблемы во внешней политике активной работой в Африке. Новым тому свидетельством стал визит С. Лаврова, который побывал у крупного потенциального союзника и партнёра в лице ЮАР, а также посетил (с неясными целями) небольшое соседнее государство Эсватини и потенциально союзную Эритрею. На этом фоне появлялись и новые свидетельства попыток России вытеснить влияние западных держав из Африки (такие примеры фиксируются в Буркина-Фасо и Мали).

Наконец, несмотря на все сложности геополитической обстановки, вопрос о смягчении антироссийских санкций стал вполне актуальным по линии спорта. В Международном олимпийском комитете обсуждается вопрос о возможном допуске

российских спортсменов на международные соревнования, хотя и с нейтральным статусом (речь идёт о тех спортсменах, кто не допускал публичных выступлений в пользу СВО). А наиболее благожелательную позицию занял Олимпийский совет Азии, готовый допустить российских спортсменов на Летние азиатские игры. Впрочем, все это не исключает и новые жёсткие решения, например, со стороны Европы: стало известно, что суперкубок УЕФА в этом году из Казани перенесут в Афины.

Торговая блокада, объявленная России западными странами, серьёзно ударила по таможенным доходам федерального бюджета. На фоне резкого сокращения импорта, **поступления в казну от Федеральной таможенной службы по итогам 2022 года сократились на 13%, или почти на триллион рублей**. За год правительство получило от таможни 6,2 трлн. рублей против 7,156 трлн. годом ранее. Сборы за ввоз товаров сократились до 3,3 трлн. рублей, за вывоз – до 2,7 трлн. Причина провала – резкое падение поставок импортных товаров в Россию, следует из данных Минфина. За год бюджет собрал 3,778 трлн. рублей связанных с импортом налогов – на 20% меньше, чем в 2021 году. Поступления НДС на ввозимые товары снизились на 18%, акцизов – на 22%, а ввозных пошлин – почти на 30%. **В бюджет-2023 Минфин заложил 2,9 триллиона рублей дефицита и дальнейшее «проедание» резервов**. К концу 2024 года, согласно прогнозу Счетной палаты, размер ФНБ может опуститься до минимума за 20 лет.

На этом фоне участники обсуждения «Траектории развития России» на Всемирном экономическом форуме в Давосе утверждали недавно, что Россия станет изолированной и жесткой страной, с низким уровнем жизни. В отношениях с Европой её ждёт полный разрыв энергетических связей и вооружённое противостояние. А в более краткосрочной перспективе – ужесточение ограничительных мер, возможно, даже применение вторичных санкций Евросоюзом по отношению к тем, кто помогает с серым импортом. Западные эксперты рассматривали в Давосе кающийся им вероятный сценарий, при котором боевые действия «заканчиваются решающей победой Украины, но без изменения режима в России». И это считается поводом для продления и ужесточения санкций, где аналогии теперь проводят с долгим существованием ЮАР в период апартеида.

В Еврокомиссии предупреждают, что последствия международных санкций против России будут более заметными в долгосрочной перспективе, а экономика страны якобы погрузится в рецессию на десятилетия. Главный экономист Госдепа США Э. Бланшард высказывала мнение, что российскую экономику до 2030-х гг. ожидает спад – по меньшей мере до 20%.

Стремясь усугубить положение России, ЕС работает с такими странами, как Турция, через которые растут импортные потоки в Россию, и открыт к применению разных ограничительных мер, координируя их с Вашингтоном. Так, в ЕС могут начать применять вторичные санкции, как это делают США. Пока же страны Евросоюза и G7 введут два потолка цен на российские нефтепродукты. Первый потолок цен коснётся продукции, которая торгуется с премией к сырой нефти, а второй – для нефтепродуктов, которые продаются с дисконтом. Ограничение должно начать действовать 5 февраля вместе с эмбарго ЕС.

Разноплановость проблем и точек зрения на пути их решения, идентифицированных отмечено в ходе проведённой международной научной конференции «Суверенная Россия во взбунтовавшейся реальности» [Тарасов, 2022; Владимиров, 2009], указано на то, что данные проблемы являются сего лишь начальным этапом глобального кризиса, последствия которого на западе не осознаются.

К предпосылкам возникновения проблем, ведущих к будущему кризису, следует отнести (не претендуя на охват всего перечня) такие, как доминирование в экономическом пространстве «злокачественной экономики» над «доброкачественной экономикой». В данном случае речь идет о том, что Экономика, которая обеспечивает рост доходов небольшой части населения и падение доходов для большинства населения независимо от роста или падения ВВП с позиций философии хозяйства и политэкономии справедливо называть «злокачественной экономикой». Драматические результаты доминирования «злокачественной экономики» над экономикой, обеспечивающей стабильность (или рост) доходов для большинства населения, когда ВВП стабилен или растёт, представлены в отчёте Oxfarm (22 января 2018 года) [Хазин, 2022].

Другой предпосылкой следует считать фетишизацию искусственного интеллекта и цифровизацию экономики. Подчеркнём, что компьютеризация технологических процессов и/или их *роботизация* в той или иной мере является своеобразным антонимом явления *работизации* как системы действий (идейных, теоретических и практических), направленных на использование массового, низкоквалифицированного и дешёвого труда в условиях «варварской» эксплуатации человека («работизация» от русского слова «раб»). Подробно сущность этой предпосылки рассмотрена в работе Ю.М. Осипова [Осипов, 2022].

Ещё одной предпосылкой является «эффект бумеранга» как результата антироссийских санкций. Этот результат проявляется в изменении структуры мировой экономики. В свою очередь, изменение структуры мировой экономики будет иметь долгосрочные последствия для ослабления суверенитета всех стран, ведущего к усилению глобальных противоречий для всего человечества. При этом очень важно ответить на вопрос, какой должна стать наша страна во «взбунтовавшейся реальности», и что она предложит миру.

Отмеченные *предпосылки* (наличие их не конечно), позволяют назвать основным *противоречием* XXI века – противоречие слова и цифры.

Иногда говорят, что в начале было слово. Так ли это? Может быть, вначале был жест (говорим же мы и сегодня «добрый жест»), или знак (наскальные рисунки и т.п.), или данные человеку от природы, но потом утерянные (ушедшие в «потустороннее») органы восприятия окружающего мира.

Размножение информации как фактора и ресурса производства человека (в определённых институциональных условиях превращающей общество в «цифровой концлагерь») – это новый вызов цивилизации [6]. Но так ли это? Ведь как отмечает А.А. Тарасов: «попытка избавиться от всего метафизического во всех сферах общественного бытия обрекает нас на скатывание в «примитивное» состояние, в регресс» [7, с. 168].

Названное противоречие имеет ряд своих проявлений. Одним из проявлений данных противоречий является *необходимость и возможность* обеспечения человечества энергией, когда именно цифровой контекст развития цивилизации ведет к энергетической независимости.

Другим – умение правительство *заставить* одну часть населения и *мобилизовать* другую часть населения стать создателями нового мирохозяйственного уклада (по С.Ю. Глазеву). Ещё одним проявлением этого противоречия является конфронтация реальной экономики (госкорпорации) и финансовой экономики (банки). Финансовая олигархия как олигархическое царствование становится источником политических кризисов, преодоление которых в рамках современной парадигмы формирования финансовых основ экономики, невозможно.

Следует особо выделить противоречие борьбы ценностей. Источником этого противоречия следует считать *развал кон-*

троля над глобальной системой, созданной США, и созданием новой глобальной системы цивилизации. Остро встаёт вопрос о том, какие ценности будут превалировать у тех, кто будет её создавать. И здесь проявлением данного противоречия является рассмотрение *неизбежного и возможного* (в том числе и нового мирового экономического кризиса).

Новая реальность обуславливается необходимостью поиска новых решений в общественном мироустройстве, в организации своего бытия, выработки новых подходов к государственности. И дискуссии на конференциях – один из возможных путей поиска. Так, например, В.М. Кульков предлагает национально ориентированный подход к развитию национальной экономики [Кульков, 2022]. Ю.М. Осипов придерживается иной позиции, считая, что Россия должна по-прежнему пытаться встроиться в производственные цепочки, сформированные на мировых рынках [Осипов, 2022]. В данном аспекте отметим, что дискуссии – это важно. Но, главное, не превращать их в «научный экономизм» [Чекмарев, 2022], а придерживаться идей Ю.М. Осипова, изложенных в ряде его работ, относительно важности экономической прагматики. При этом важно, как отмечает В.В. Аверьянов [Аверьянов, 2021], не впадать в самообман, «не противопоставлять родину истине» [1, с. 13], имея ввиду, что современная Россия не может принять навязываемые идеи «изоляции», поскольку наша экономика является «открытой» по своей ресурсно-технологической парадигме развития.

При этом у России сегодня появился исторический шанс принять участие в стратегическом межформационном переделе, возникшем на основе революционного технологического скачка. Старая экономика уже не работает практически во всём мире. Из 10 \$ инвестиций отдачу дают только 2 \$, а 8 – уходят в «финансовые пузыри». И чтобы не развалить страну, нужно выстраивать новую экономическую политику (новую политэкономия!), имеющую в своей основе цели не только военно-технического превосходства, но и задачи снятия социальной напряжённости (во всех её проявлениях!) путем сокращения уровня бедности, создания системы справедливого распределения национального богатства.

Одновременно следует иметь в виду, что мир начал разделяться на научно-технические группы (циклы по С. Глазьеву). Отсюда возникает конкуренция технико-экономических блоков и групп стран.

Сегодня наиболее крупные такие группы – англо-саксонские и китайские, которые находятся в постоянной конкуренции по поводу технологического развития. А так как в России, в настоящее время, не имеется ярко выраженного технологического доминирования («технологического суверенитета»), то стране необходимо войти в данную блоковую систему на правах партнера для китайских высокотехнологических фирм, для конкуренции на технологических платформах, что одновременно снижает противоречие между необходимостью технологического прорыва и доминирования на рынке России западных технологий.

Заключение. В заключение отметим, что в настоящее время едва ли возможен «метафизический поворот «в сознании» идеологов либеральной экономической модели, в связи с чем мировая экономика вступит в этап затяжного кризиса, когда экономические войны станут основанием для продвижения экономических интересов и утверждения политических приоритетов.

В этой связи Россия должна быть готова к затяжной экономической конфронтации, накапливать ресурсы, искать союзников, формировать условия для национального технологического прорыва.

Также отметим, что мысли, изложенные в данной статье, могут быть восприняты как повод для научной дискуссии, в

связи с чем заранее благодарим всех желающих принять участие в дискуссии.

Литература

1. Аверьянов В. (2021) Ментальная карта и национальный миф. - М.: Родина. - 320 с.
2. Бодрунов С.Д., Радика Дисан, Алан Фриман (2022) По ту сторону глобального кризиса: Ноономика, Креативность, Геополитэкономия. - СПб: ИНИР им. С.Ю. Витте. - 168 с.
3. Владимиров Ю.С. (2009) Метафизика. - М.: ЮНИОН. Лаборатория знаний. - 568 с.
4. Кульков В.М. (2022) Новая реальность России // Философия хозяйства. № 5. - С. 61-73.
5. Осипов Ю.М. (2022) Разверзшаяся реальность и (не)возможность преобразования // Философия хозяйства. № 5. - С. 11-24.
6. Пригожин И. (2003) Человек перед лицом неопределённости / пер. с фр. - М.-Ижевск. - 304 с.
7. Тарасов А.А. Метафизический суверенитет // Философия хозяйства. № 5. - С. 160-171.
8. Тутов Л.А. Философия хозяйствования и экономическая теория: точки пересечения и противоречия // Философия хозяйства. М. 2014 № 4. (84). - С. 34-46.
9. Хазин М. (2022) Воспоминания о будущем. Идеи современной экономики. - М.: Группа Компаний «РИПОЛ классик» / «Пакльмира». - 464 с.
10. Чекмарев В.В. (2022) Современный научный экономизм: меж реалий и имитаций // Философия хозяйства. № 5. - С. 271-284.

"Non-metaphysical foundations" of contradictions in the economic development of Russia and the world
Chernova V.V., Meshkova L.L., Chekmarev V.V.
 Tambov Branch of the Russian New University, Kostroma State University
 JEL classification: B41, E22, E44, N01, N10, O33, O38

World civilization as a global structural formation (institution) develops according to metaphysical laws. Russia, being one of the links in the organism of world civilization, is no exception to the crisis-cyclical contradictions of development. But the various stages of contradictions have their own characteristics and states. The beginning of the 21st century is characterized by an aggravation of contradictions. At the same time, the presence of triggers for the temptation of the "otherworldly" is becoming more and more obvious, as evidenced by the formation of various extremist political movements that go beyond the traditional perception of the rational economic process.

The formation and resolution of the civilizational crisis actualizes the need to study the ways of Russia's sovereignty in the context of new challenges to statehood in a multipolar world.

Keywords: development, sovereignty, security, institution of the state, non-metaphysical contradictions.

References

1. Averyanov V. (2021) Mental map and national myth. - Moscow: Rodina. - 320 p.
2. Bodrunov S.D., Radika Disan, Alan Freeman (2022) Beyond the global crisis: Noonomics, Creativity, Geopolitics. - St. Petersburg: INIR named after S.Y. Witte. - 168 p.
3. Vladimirov Yu.S. (2009) Metaphysics. - M.: UNION. Laboratory of knowledge. - 568 p.
4. Kulikov V.M. (2022) The new reality of Russia // Philosophy of Economy. No. 5. - pp. 61-73.
5. Osipov Yu.M. (2022) The opened reality and (not) the possibility of transformation // Philosophy of Economy. No. 5. - pp. 11-24.
6. Prigozhin I. (2003) A man in the face of uncertainty / trans. from fr. - M.Izhevsk. - 304 p.
7. Tarasov A.A. Metaphysical suzerainty // Philosophy of economy. No. 5. - pp. 160-171.
8. Tutov L.A. Philosophy of management and economic theory: points of intersection and contradictions // Philosophy of economy. M. 2014 No. 4. (84). - S. 34-46.
9. Khazin M. (2022) Memories of the future. Ideas of modern economy. - M.: Group of Companies "RIPOL classic" / "Paklmira". - 464 p.
10. Chekmarev V. V. (2022) Modern scientific economism: between realities and imitations // Philosophy of Economy. No. 5. - pp. 271-284.

Современные вызовы для французских организаций по финансированию устойчивого развития в Африке

Мариничев Николай Андреевич

магистр международных отношений Института политических наук Парижа (Sciences Po Paris), магистрант, Московский государственный институт международных отношений (университет), nik-marinichev@yandex.ru

Мариничев Андрей Альбертович

аспирант, Российский государственный университет народного хозяйства им. В.И. Вернадского, andrey.marinichev@mail.ru

Савина Виктория Витальевна

кандидат социологических наук, доцент, заведующая кафедрой гуманитарных и естественнонаучных дисциплин, НОЧУ ВО «Московский экономический институт», savinavictory@yandex.ru

Финансирование устойчивого развития на сегодняшний день находится в центре процесса достижения целей устойчивого развития (ЦУР) ООН и механизмов перераспределения официальной помощи развитию, обеспечиваемых со стороны государств-доноров и неправительственных организаций, участвующих в данном процессе. Усилия мирового сообщества по достижению ЦУР в Африке во многом пересекаются с геополитическими интересами глобальных факторов и определяют положение современной Африки как одной из ключевых точек борьбы за влияние ключевых мировых держав. Таким образом, историческое присутствие Франции в Африке, её активное использование механизмов мягкой силы для сохранения своего влияния в данном регионе, в частности механизмов по финансированию устойчивого развития, представляют для Российской Федерации исключительный интерес для изучения, использования наиболее действенных практик и учёта рисков, с которыми сталкиваются французские организации, представленные на континенте.

Ключевые слова: цели устойчивого развития ООН, финансирование устойчивого развития, НПО, механизмы предоставления официальной помощи развитию, мягкая сила, Франция, Россия, Африка.

Введение

Финансирование устойчивого развития на сегодняшний день находится в центре процесса достижения целей устойчивого развития (ЦУР) ООН и механизмов перераспределения официальной помощи развитию, обеспечиваемых содействием со стороны государств-доноров и неправительственных организаций, участвующих в данном процессе [2].

Вызовы, стоящие перед глобальной системой финансирования устойчивого развития, отражаются в деятельности национальных структур, обеспечивающих финансирование в целях устойчивого развития [1, 5]. Так, Французская Республика сегодня находится на в эпицентре глобальных преобразований, связанных как с институциональным пересмотром особенностей финансирования устойчивого развития, так и с глубинными политико-социальными и экономическими трансформациями, которые неизбежно воздействуют и на официальную помощь развитию Франции.

Актуальность рассмотрения данной тематики для Российской Федерации обусловлена тем значительным вниманием, которое уделяется сегодня глобальной повестке в области ЦУР ООН. Об ответственности России наравне с другими великими державами за сохранение и устойчивое развитие человечества заявлял Президент России В. Путин в своих посланиях Федеральному собранию в 2020 и 2021 годах. При этом очевидно, что именно Африканский континент на сегодняшний день находится в наиболее уязвимом положении в контексте мирового экологического и экономического кризиса. Усилия мирового сообщества по достижению ЦУР в Африке во многом пересекаются с геополитическими интересами глобальных факторов и определяют положение современной Африки как одной из ключевых точек борьбы за влияние ключевых мировых держав [3].

Таким образом, историческое присутствие Франции в Африке, её активное использование механизмов мягкой силы для сохранения своего влияния в данном регионе, в частности механизмов по финансированию устойчивого развития, представляют для Российской Федерации исключительный интерес для изучения, использования наиболее действенных практик и учёта рисков, с которыми сталкиваются французские организации, представленные на континенте [7].

Особенности финансирования устойчивого развития

Французские официальные организации во главе с Французским Агентством по развитию (AFD) сегодня направляют свои усилия туда, где потребности в трансформации в целях устойчивого развития наиболее очевидны – в Африку. Так, по решению Французского правительства, 85% финансирования, распределяемого через AFD, направляется в страны Африки южнее Сахары и Средиземноморье.

В то же время очевидно, что культурные, языковые, исторические связи в не меньшей степени обуславливают то, что французские программы по финансированию устойчивого развития особенно активны на Африканском континенте. При этом подчас в силу этих же факторов усилия Франции сталкиваются со скрытым или явным сопротивлением местных правительств, с недоверием воспринимающих помощь, исходящую от бывшей империи.

Таким образом, для выявления ключевых вызовов для французских организаций по финансированию устойчивого развития необходимо вначале определить институциональную структуру и теоретические аспекты финансирования устойчивого развития в целом.

Согласно решениям Саммита Земли в Рио-де-Жанейро 1992 года, проведенного под эгидой ООН, концепция устойчивого развития состоит из трех составляющих (экономической/экологической/социальной). Целью международных усилий, следовательно, становится экономически эффективное, социально справедливое и экологически устойчивое развитие. В свою очередь финансирование устойчивого развития, согласно Европейской Комиссии – это процесс, который «основан на парадигме, согласно которой для достижения ЦУР и целей Парижского соглашения по климату необходимо полностью раскрыть потенциал всех финансовых потоков – частных и государственных, национальных и международных».

Современная институциональная основа финансирования устойчивого развития была заложена в 2015 году в рамках Аддис-Абебской программы действий, принятого в рамках Третьей международной конференции по финансированию развития. Аддис-Абебская программа действий заложила солидную базу, определяющую ключевые тенденции, которые должны приниматься во внимание при финансировании устойчивого развития: технологическое и инфраструктурное развитие, социальная защита, вопросы изменения климата и так далее.

Не менее важным фактором стало закрепление обязательств стран достичь цели в выделении 0,7% от валового национального дохода на официальную помощь развитию. При этом к 2020 году на решение вызовов устойчивому развитию должно было выделяться не менее 100 миллиардов долларов в год.

Стоит отметить, что помимо международной конференции по финансированию развития рамочным регулярным мероприятием должен был стать ежегодный Форум Экономического и Социального Совета по мониторингу финансирования развития [6].

Таким образом, начиная с Аддис-Абебской программы действий, были не только поставлены амбициозные цели, но и тщательно продумана рамочная структура финансирования устойчивого развития, включающая множественные инструменты такие как: мультифакторный подход, объединяющий усилия не только государственных агентств, но и НПО и бизнеса; инновационные формы финансирования, например, смешанное финансирование.

Современные вызовы финансированию устойчивого развития

В то же время современная система финансового обеспечения устойчивого развития сталкивается с глубокими вызовами. Несмотря на все усилия международного сообщества текущий уровень финансирования далёк не только от желаемых гипотетических показателей, но и от поставленных целей и составляет в общем около 0,2% мирового ВВП. Доминирующим фактором в выделении финансирования, по-прежнему остаётся государство, хотя уникальными компетенциями по реализации самых эффективных проектов по достижению целей устойчивого развития обладают неправительственные организации. Однако они, в свою очередь, часто не могут эффективно обеспечить финансовую и практическую вовлечённость местного населения и/или транснациональных компаний в реализацию долгосрочных проектов [10].

Так, стоит отметить, что в 2022 году объем официальной помощи развитию, предоставленной членами Комитета содействия развитию (КСР) ОЭСР, составил историческую сумму в 204 млрд. долларов США, или 0,36% от совокупного валового

национального дохода стран КСР. Это самый высокий показатель за всю историю.

В 2022 году Франция выделит 15,1 млрд. евро на официальную помощь развитию, или 7,8% от общего объема ОПР 30 стран-членов КСР. Эта сумма соответствует 0,56% валового национального дохода Франции, что выше среднего показателя по ОЭСР (0,36%), но ниже международного обязательства в 0,7%. В соответствии с законом 2021 года Франция будет стремиться к достижению 0,7% от валового национального дохода к 2025 году [4].

Таким образом, можно констатировать, что представленные суммы являются важным порогом в предоставлении финансирования в целях устойчивого развития. Однако эти суммы все еще недостаточны и значительно ниже взятых на себя обязательств.

Так, по подсчётам французской НПО Oxfam, для борьбы с бедностью, неравенством и изменением климата в развивающихся странах к 2030 г. необходимо мобилизовать 27 трлн. долл. Что составляет около 4% мирового ВВП.

Ещё одним значительным вызовом, с отголосками которого сталкиваются французские структуры в Африке, являются локальные политические риски, которые могут ставить под сомнение существующую систему финансирования устойчивого развития в целом. Например, экономист и социолог Тома Пикетти в своей книге «Краткая история равенства» утверждает: «...ресурсы, предоставляемые европейскими агентствами и НПО через каналы распространения, которые фактически обходят официальные государственные африканские каналы, способствуют дальнейшему ослаблению процесса государственного строительства, особенно в странах Африки Южнее Сахары, где установление территориального суверенитета, признаваемого различными местными игроками и социальными группами, после деколонизации так и не успело оформиться».

Другая институциональная проблема, которую можно выделить, связана с самим механизмом перераспределения французской официальной помощи развитию [9].

Объем помощи, распределенной Французским агентством по развитию AFD в 2022 году, составил 9 млрд. евро, из которых всего 917 млн. евро было направлено на прямые гранты, в том числе для НПО, а при этом 5,7 млрд. евро – в виде льготных суверенных кредитов для африканских правительств.

Очевидно, что французские НПО сталкиваются со значительными ограничениями, в том числе в виде коррупционных факторов, когда средства распределяются через правительства африканских стран, а не через AFD. Средний региональный показатель Индекса восприятия коррупции (ИВК) в странах Африки южнее Сахары равен 32 баллам из 100, что значительно отстаёт от показателей развитых стран.

Французское правительство предпринимает усилия, чтобы сохранить прогресс в достижении среднего показателя среди стран ОЭСР по объему официальной помощи развитию, направляемой через организации гражданского общества. Однако на сегодняшний день официальная помощь развитию в виде кредитов африканским правительствам по-прежнему доминирует [8].

Наконец, рассматривая правила предоставления официальной помощи развитию, можно отметить, что они зачастую являются слишком жесткими и слабо адаптированными к потребностям НПО.

Амбициозные проекты французских НПО требуют значительного финансирования. На сегодняшний день привлечение финансирования остается сложным процессом из-за ограничений на долю софинансирования, получаемую от традиционных государственных доноров. В большинстве случаев эта

доля не превышает 50% от общего бюджета проекта вне зависимости от его масштаба. Следовательно, остальное финансирование НПО вынуждены искать, обращаясь к бизнесу и другим частным фондам. Очевидно, что независимые частные не в состоянии предоставить объём финансирования, сопоставимый с государственными программами.

Последней группой вызовов, оказывающих влияние на французские организации, действующие в Африке, являются различные внешнеполитические факторы. Французские организации по финансированию устойчивого развития не могут самостоятельно устранить эти факторы, учитывая их политический и дипломатический характер, но должны принимать их во внимание.

Современные отношения между Францией и Африкой находятся не в самом лучшем состоянии. "Антифранцузские" настроения вызывают все большую озабоченность у французских политиков. Эти настроения косвенно сказываются и на отношении к французским НПО в Африке.

Многие представители интеллигенции и правящих кругов Африки убеждены, что Франция имеет геостратегические интересы в этом богатом сырьем регионе и что присутствие ее армии и многочисленных НПО также отражает ее стремление сохранить свое влияние на международной арене.

Нарастающая критика французской операции "Бархан" (2014–2022 гг.) в Мали, Чаде, Буркина-Фасо и последующий вынужденный вывод французских военных контингентов из ряда африканских стран отражают сложную дипломатическую ситуацию.

На деятельность французских НПО влияют и внутренние кризисы в Африке, которые зачастую определяют их возможности по реализации и финансированию своих проектов.

Например, французское правительство часто не выделяет средства на программы в странах, которые МИД Франции маркирует «красным» цветом (страны, где проявляются наиболее острые политические кризисы). При этом ситуация в некоторых африканских странах может меняться очень быстро, что сказывается на возможностях финансирования гуманитарных программ, запланированных на 5–7 лет вперед [11, 12].

Кроме этого, даже частично уходя из Африки, Франция оставляет новым игрокам больше возможностей для влияния и закрепления в регионе. Китай, Россия, США, Индия, Турция стремятся занять лакуны, остающиеся после потери Францией части своих позиций.

Так, например, в Африке сегодня расположено более 10 тыс. китайских компаний, миллион китайских иммигрантов и около 260 тыс. китайских рабочих, большинство из которых заняты в проекте "Один пояс - один путь".

Выводы и рекомендации

Для обеспечения эффективности финансирования устойчивого развития в Африке и его долгосрочного эффекта любому государству, которое использует свою мягкую силу, в частности НПО, реализующие проекты в области устойчивого развития, необходимо предпринять несколько ключевых шагов.

Во-первых, представляется важным закрепить на официальном уровне взятые обязательства по объемам финансирования устойчивого развития.

Во-вторых, необходимо создать более сбалансированную схему использования инструментов финансирования устойчивого развития путем увеличения, в частности, прямых государственных грантов для НПО, участвующих в проектах устойчивого развития в Африке.

НПО должны иметь возможность продемонстрировать свои уникальные навыки в реализации проектов по достижению ЦУР. В то же время необходимо следить за тем, чтобы

ресурсы, предоставляемые НПО и другими структурами по каналам прямого распределения, не шли в обход официальных государственных каналов, тем самым еще больше ослабляя процесс государственного строительства в африканских странах.

В-третьих, для обеспечения необходимого уровня финансирования проектов НПО стоит внедрять инновационные способы привлечения средств:

- средства частного сектора: смешанные схемы финансирования "грант/кредит" или смешанная экономическая модель, в которой НПО выступает в качестве демонстратора, а затем частная компания или государственное агентство принимает эстафету по расширению масштабов проекта, вмешательство консорциума НПО/частной компании;

- средства государства: государственные агентства-доноры должны изменить традиционные правила и критерии софинансирования проектов по устойчивому развитию, адаптировав их по реальным потребностям наиболее эффективных НПО.

В заключение следует отметить, что финансирование устойчивого развития - это чрезвычайно сложный, но и крайне важный механизм. Очевидно, что Франция сегодня находится в центре глобальных преобразований, включающих как институциональное переосмысление финансирования устойчивого развития, так и глубокие глобальные политические, социальные и экономические преобразования, которые неизбежно отражаются на официальной помощи развитию. Российская Федерация, со своей стороны, может использовать финансирование проектов по устойчивому развитию в Африке как инструмент своей мягкой силы для закрепления в экономически и стратегически привлекательном регионе. Опыт Франции в этой области может стать солидной базой наработок и примеров, которые помогут выработать российские механизмы финансирования устойчивого развития в Африканском регионе.

Литература

1. Послание Президента Федеральному Собранию. Президент России. (2021, April 21). <http://kremlin.ru/events/president/news/65418>
2. Мариничев, Н. А. Перспективы развития высокотехнологических отраслей АПК в условиях цифровой трансформации России и Франции / Н. А. Мариничев // Научные труды студентов Ижевской ГСХА: Сборник статей / Отв. за выпуск Н.М. Итешина. Том 1 (14). – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 1905-1909. – EDN VOKYXH.
3. Перспективы развития высокотехнологических отраслей АПК в условиях цифровой трансформации России и Франции / Н. А. Мариничев, А. В. Мариничева, В. В. Савина, А. В. Гончаров // От модернизации к опережающему развитию: обеспечение конкурентоспособности и научного лидерства АПК, Екатеринбург, 24–25 марта 2022 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 27-29. – EDN UFNSSR.
4. AFD. (2022). Groupe AFD - Résultats 2022. AFD. <https://www.afd.fr/fr/ressources/groupe-afd-resultats-2022>
5. European Commission, "Investing in sustainable development. Progress Report 2018-2020", Luxembourg, Publications Office of the European Union, 2022, 156 pages, ISBN 978-92-76-47819-5
6. Focus 2030, "La Politique D'aide Au Développement De La France", Focus 2030, 23 mars 2023. <https://focus2030.org/La-politique-d-aide-au-developpement-de-la-France>.
7. LOI n 2021-1031, 4 août 2021, de programmation relative au développement solidaire et à la lutte contre les inégalités

mondiales (1), NOR: EAEM2019665 L, ELI: https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2021/8/4/EAEM2019665L/jo/t_exte

8. Madon, Gérard, Yves Maigne, Etienne Sauvage, & Sarah Vignoles, "Électrifier l'Afrique rurale. Un défi économique, un impératif humain", Observ'ER, 2019, 448 pages, ISBN-978-2-913620-63-6

9. Pigeaud, Fanny. "L'Afrique et le sentiment antifrçais", Bertrand Badie éd., La France, une puissance contrariée. L'état du monde 2022. La Découverte, 2021, pp. 189-195.

10. Piketty, Thomas, "Une brève histoire de l'égalité", Paris, Seuil, «Sciences humaines», 2021, 368 pages, ISBN 9782021485974

11. Résolution 69/313 de l'Assemblée générale, Programme d'action d'Addis-Abeba issu de la troisième Conférence internationale sur le financement du développement (Programme d'action d'Addis-Abeba), A/RES/69/313, 17 août 2015, accessible à l'adresse <https://undocs.org/fr/A/RES/69/313>

12. Sachs, Jeffrey. "The Case for Aid." Foreign Policy, January 21, 2014. <https://foreignpolicy.com/2014/01/21/the-case-for-aid/>.

Contemporary challenges for French sustainable development finance institutions in Africa

Marinichev N.A., Marinichev A.A., Savina V.V.

Moscow State Institute of International Relations (University), Russian State University of National Economy named after V.I. V.I. Vernadsky, Moscow Economic Institute

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

Financing for sustainable development today is at the center of the process of achieving the UN Sustainable Development Goals (SDGs) and mechanisms for the redistribution of official development assistance provided by assistance from donor states and non-governmental organizations participating in this process. The efforts of the world community to achieve the SDGs in Africa largely intersect with the geopolitical interests of global factors and determine the position of modern Africa as one of the key points in the struggle for the influence of key world powers. Thus, the historical presence of France in Africa, its active use of soft power mechanisms to maintain its influence in this region, in particular mechanisms for financing sustainable development, are of exceptional interest for the Russian Federation to study and use the most effective practices and taking into account the risks faced by French organizations represented on the continent.

Keywords: UN sustainable development goals, sustainable development financing, NGOs, official development assistance mechanisms, soft power, France, Russia, Africa.

References

1. Poslaniye Prezidenta Federal'nomu Sobraniyu. Prezident Rossii. (2021, April 21). <http://kremlin.ru/events/president/news/65418>
2. Marinichev, N. A. Perspektivy razvitiya vysokotekhnologichnykh otrasley APK v usloviyakh tsifrovoy transformatsii Rossii i Frantsii / N. A. Marinichev // Nauchnyye trudy studentov Izhevskoy GSKHA: Sbornik statey / Otv. za vypusk N.M. Iteshina. Tom 1 (14). – Izhevsk : Izhevskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaystvennaya akademiya, 2022. – S. 1905-1909. – EDN VOKYXH.
3. Perspektivy razvitiya vysokotekhnologichnykh otrasley APK v usloviyakh tsifrovoy transformatsii Rossii i Frantsii / N. A. Marinichev, A. V. Marini-cheva, V. V. Savina, A. V. Goncharov // Ot modernizatsii k operezhayushchemu razvitiyu: obespecheniye konkurentosposobnosti i nauchnogo liderstva APK, Yekaterinburg, 24–25 marta 2022 goda. – Yekaterinburg: Ural'skiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet, 2022. – S. 27-29. – EDN UFNSSR.
4. AFD. (2022). Groupe AFD - Résultats 2022. AFD. <https://www.afd.fr/fr/ressources/groupe-afd-resultats-2022>
5. European Commission, "Investing in sustainable development. Progress Report 2018-2020", Luxembourg, Publications Office of the European Union, 2022, 156 pages, ISBN 978-92-76-47819-5
6. Focus 2030, "La Politique D'aide Au Développement De La France", Focus 2030, 23 mars 2023. <https://focus2030.org/La-politique-d-aide-au-developpement-de-la-France>.
7. LOI n 2021-1031, 4 août 2021, de programmation relative au développement solidaire et à la lutte contre les inégalités mondiales (1), NOR: EAEM2019665 L, ELI: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2021/8/4/EAEM2019665L/jo/texte>
8. Madon, Gérard, Yves Maigne, Etienne Sauvage, & Sarah Vignoles, "Électrifier l'Afrique rurale. Un défi économique, un impératif humain", Observ'ER, 2019, 448 pages, ISBN-978-2-913620-63-6
9. Pigeaud, Fanny. "L'Afrique et le sentiment antifrçais", Bertrand Badie éd., La France, une puissance contrariée. L'état du monde 2022. La Découverte, 2021, pp. 189-195.
10. Piketty, Thomas, "Une brève histoire de l'égalité", Paris, Seuil, «Sciences humaines», 2021, 368 pages, ISBN 9782021485974
11. Résolution 69/313 de l'Assemblée générale, Programme d'action d'Addis-Abeba issu de la troisième Conférence internationale sur le financement du développement (Programme d'action d'Addis-Abeba), A/RES/69/313, 17 août 2015, accessible à l'adresse <https://undocs.org/fr/A/RES/69/313>
12. Sachs, Jeffrey. "The Case for Aid." Foreign Policy, January 21, 2014. <https://foreignpolicy.com/2014/01/21/the-case-for-aid/>.

Энергопереход в ФРГ: риски и возможности в условиях геополитической напряженности

Попадько Наталия Владимировна

к.т.н., доцент кафедры стратегического управления ТЭК Российского государственного университета (Национального Исследовательского Университета) нефти и газа имени И.М. Губкина, popadko.n@gubkin.ru

Бодров Артем Андреевич

студент факультета международного энергетического бизнеса Российского государственного университета нефти и газа (Национального Исследовательского Университета) имени И.М. Губкина, artyom.bodrov99@mail.ru

Федеративная Республика Германия (ФРГ) традиционно рассматривалась в качестве лидера мирового энергоперехода. В последние десятилетия в стране наблюдался ежегодный восходящий тренд по производству энергии с помощью ветра, солнца, биотоплива, по объемам инвестиций в возобновляемые источники энергии (ВИЭ), а промышленные компании ФРГ демонстрировали успехи в области декарбонизации.

Энергетический кризис, вызванный ростом геополитической напряженности в мире и отказом стран Европейского Союза от российских энергоресурсов, привел к перебоям в поставках и энергодефициту, значительному росту цен на электроэнергию, падению экономических показателей европейских стран, а ФРГ оказалась в числе стран, наиболее пострадавших от энергетического кризиса.

В свете развивающихся геополитического, энергетического и экономического кризисов особый интерес вызывает оценка рисков и возможностей развития энергоперехода в ФРГ с учетом сценариев трансформации энергетического сектора.

Ключевые слова: Германия, энергетическая система, энергетический кризис, стратегия, экономика, топливно-энергетический комплекс, возобновляемые источники энергии.

Экономика ФРГ исторически рассматривается как крупнейшая экономика Европы, благодаря мощному промышленному сектору, развитой инфраструктуре, высококвалифицированному персоналу, крупным инвестициям в инновационные технологии. Но развитие экономики любого государства зависит от доступности и стоимости энергоресурсов. Являясь энергетически импортозависимой страной, Германия наиболее остро ощутила на себе все неблагоприятные последствия системных кризисов конца XX – начала XXI вв., особенно энергетических.

Энергетическая стратегия ФРГ

Энергетическая стратегия ФРГ претерпела множество изменений, начиная с 70-х гг. XX столетия. Идея «энергоперехода» нашла отражение в Энергетической стратегии Германии 2010 года [1], реализация которой должна была обеспечить национальную энергетическую безопасность и снизить энергетическую зависимость от других государств, в том числе от России.

Основные аспекты энергетической стратегии: увеличение срока эксплуатации ядерных реакторов (в среднем на 12 лет), расширение использования возобновляемых источников энергии (в первую очередь, морских ветряных электростанций) и энергоэффективность (особенно зданий и сооружений). Предполагалось, что атомная энергия будет служить «переходным» топливом, пока не будет в полной мере развита возобновляемая энергетика. В соответствии со стратегией 2010 года, доля ВИЭ в энергетическом балансе ФРГ должна увеличиваться и составить 35% в 2020 году, 50% в 2030 году, 65% в 2040 году, 80% в 2050 году; энергопотребление по сравнению с 2008 г. должно сократиться на 20 % в 2020 г. и на 50 % в 2050 г. В стратегии также были отражены планы по поэтапному сокращению выбросов парниковых газов по сравнению с уровнем 1990-го года: на 40% к 2020 году, на 55% к 2030 году, на 70% к 2040 году и на 80-95% к 2050 году [1].

Федеральное правительство Германии обозначило перед собой амбициозную цель трансформировать энергопереход в драйвер развития страны за счет энергоэффективности, строительства/модернизации инфраструктуры, инноваций и цифровизации в сфере электро- и теплоснабжения, промышленного и транспортного сектора [2].

Особое внимание было сконцентрировано на развитии энергетической инфраструктуры для передачи электроэнергии от источников (например, морских ветроустановок, расположенных на севере страны) потребителям по всей территории ФРГ.

Энергетическая стратегия Германии учитывала то факт, что реализация энергоперехода не должна негативно повлиять на международную конкурентоспособность ФРГ как одного из мировых центров промышленности, для чего была сделана ставка на дешевый трубопроводный природный газ (преимущественно российский) как основной вид топлива для промышленного сектора страны.

Следующее десятилетие внесло коррективы в Энергетическую стратегию, однако, основные ее приоритеты не изменились, это энергоэффективность, экологичность, декарбонизация, а актуальность реализации энергоперехода только возросла.

Пандемия COVID-19 выявила как положительные, так и отрицательные моменты деятельности энергетической системы ФРГ [3]. Германия во время пандемии реализовала свои возможности по увеличению доли производства электроэнергии из возобновляемых источников, используя благоприятную метеобстановку (солнечную погоду и силу ветра). В 2020 году доля возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии в ФРГ достигла 50,5% (рост на 4,5% по сравнению с 2019 годом), газовые электростанции с меньшими выбросами парниковых газов увеличили свою долю в выработке электроэнергии, а электростанции на буром и каменном угле снизили выработку электроэнергии по сравнению с предыдущими периодами, что сказалось на общем снижении выбросов парниковых газов.

Однако, вместе с ростом выработки электроэнергии из ВИЭ стала очевидной проблема неадаптивности энергетической системы. Несмотря на падение спроса на электроэнергию из-за остановки предприятий, благоприятная погода привела к активному производству возобновляемой энергии, при котором оптовые цены на электроэнергию стали отрицательными, так как для тепловых электростанций было невозможно или невыгодно отключение, а большинство операторов возобновляемой энергетики получают оплату за произведенную энергию по фиксированным «зеленым» тарифам, которые не зависят от оптовых цен.

Цели Энергетической стратегии ФРГ с учетом законодательных изменений 2021-2022 гг. выглядят следующим образом:

— Достижение Германией климатической нейтральности к 2045 году, на пять лет раньше прежних установок и общеевропейской цели [4];

— Новая национальная цель по снижению выбросов парниковых газов на 65% к 2030 году (вместо 55%) от уровня 1990 г.; новая цель на 2040 год - сокращение выбросов парниковых газов на 88% от уровня 1990 г. [4];

— Доля ВИЭ в электрогенерации – 80% к 2030 году [5];

— Отказ от угля к 2038 году [6];

— Полный отказ от атомной генерации [7].

Для реализации стратегии правительству ФРГ и всем заинтересованным сторонам необходимо решить следующие задачи:

- повышение безопасности энергетической системы;
- внедрение новых технологий;
- решение проблем энергоснабжения и энергосбережения;

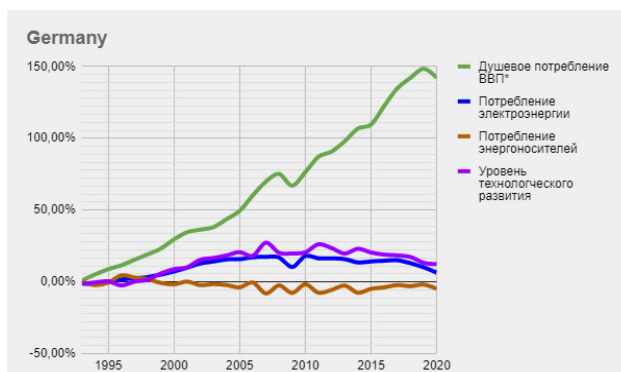
- модернизация экономической и социальной инфраструктуры;

- снижение воздействия энергетики на климат.

Анализируя энергоэкономическую модель Германии (рис. 1, 2), стоит заострить внимание на двух аспектах:

- эффекте декаплинга, явно продемонстрированном в период 1995-2020 гг. (рис.1);

- кардинальном изменении доли производства электроэнергии на АЭС и ВИЭ в период с 1992 по 2020 гг. (рис. 2), что соответствует целям Энергетической стратегии ФРГ.



*ВВП - Валовой внутренний продукт (по паритету покупательной способности)

Рисунок 1 - Энергоэкономическая модель Германии, 1992-2020 гг. (1992 год - базовый), %

Источник: [8]

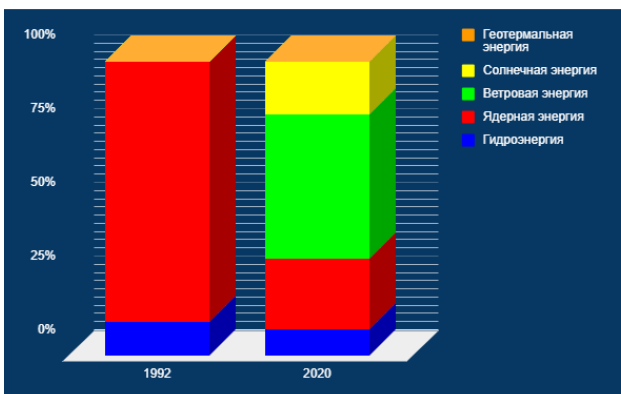


Рисунок 2 - Производство электроэнергии в Германии на АЭС и ВИЭ, млн кВт·ч (%)

Источник: [8]

Последствия энергетического кризиса: риски и возможности

Энергетический кризис, сопровождающийся резким ростом цен на энергию, снижением масштабов производства, жесткой политикой энергосбережения, способствовал значительному снижению энергопотребления.

Общее потребление энергии в ФРГ в 2022 году достигло самого низкого уровня с момента воссоединения страны - 11,829 ПДж, что на 4,7% меньше потребления 2021 года. На аномально теплую погоду в 2022 году пришлось около одного процента сокращения потребления энергии [9, 10].

Несмотря на развитие энергоперехода, большую долю топливно-энергетического баланса ФРГ (рис. 3) составляют традиционные источники энергии (почти 79%) [11].

В связи с кризисом потребление газа в ФРГ в 2022 году упало почти на 15% по сравнению с 2021 годом, но даже в текущих сложных геополитических условиях доля газа в ТЭБ ФРГ составляет почти 24%. Большая часть газа используется в промышленном секторе (металлургия, машиностроение, химические процессы, автомобилестроение, др.), а также для электро- и теплоснабжения как частных домохозяйств, так и общественных объектов.

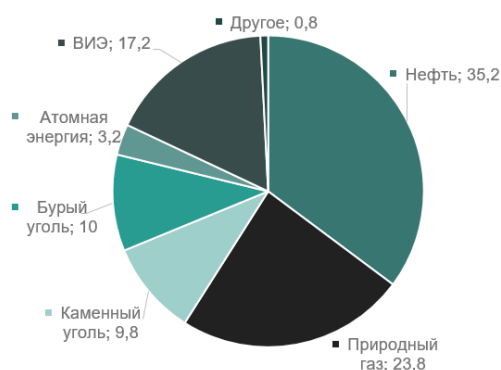


Рисунок 3 – Структура потребления первичной энергии в ФРГ, 2022 г., %

Источник: составлено по материалам [11]

Правительство ФРГ проводит активную политику по нивелированию последствий энергетического кризиса: реализуются серии пакетов помощи для предприятий и домашних хозяйств, размеры и масштабы которых постоянно растут.

Спрос домашних хозяйств на системы отопления с низким уровнем выбросов, такие как тепловые насосы, сильно вырос в ответ на кризис, что бросило вызов доминированию газовых систем отопления в немецких домах.

Чтобы сократить использование газовых электростанций, были временно восстановлены угольные установки, которые уже были выведены или предназначались для вывода из эксплуатации. Несмотря на то, что это противоречит климатическим целям и привело к увеличению выбросов парниковых газов, германские эксперты ожидают, что общие выбросы CO₂ от энергетического сектора не только не вырастут, но даже снизятся на один-два процента из-за общего снижения потребления энергии [9].

Для решения задач энергоснабжения зимой 2022-2023 гг. Германия отложила полный отказ от атомной энергетики примерно на три месяца, оставив оставшиеся три действующих атомных электростанции в сети до апреля 2023 года (в апреле использование АЭС прекращено полностью). Для замены российского трубопроводного газа (до начала 2022 года более 56% импорта газа в ФРГ приходилось на Россию) ФРГ создает собственную инфраструктуру для сжиженного природного газа (СПГ), ведет поиск альтернативных поставщиков (рис. 4). Однако, поиск альтернативных поставщиков ископаемых источников требует значительного времени на проработку рынка, переговоры и процесс контрактации.

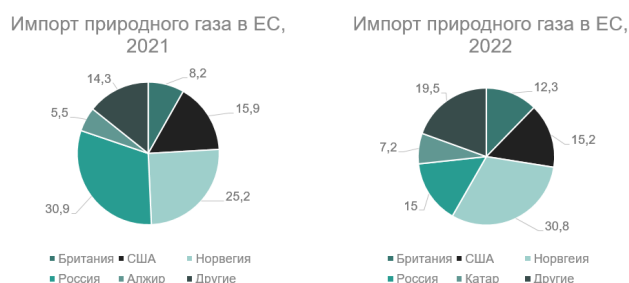


Рисунок 4 - Структура импорта природного газа в ЕС в 2021-2022 гг., %

Источник: составлено по материалам [12]

ФРГ наращивает долю ВИЭ в общем производстве электроэнергии. Согласно ежегодному отчету Института Fraunhofer

ISE [13], в 2022 году было произведено 244 ТВт*ч энергии на основе ВИЭ, что на 8% больше, чем годом ранее. Доля ВИЭ в общей выработке электроэнергии составила 49,6%, что является вторым результатом за всю историю германской электроэнергетики (первый результат - более 50% в 2020 году). Основную долю роста составили солнечная и ветровая генерация, доля ветроэнергетики составила 25,1%, суммарная доля переменных ВИЭ (ветер плюс солнце) - 36,7%. Однако очевидно, что данных объемов не достаточно для выхода из энергетического кризиса и замещения российских энергоносителей.

Несмотря на масштаб принимаемых мер, энергетическая система ФРГ оказалась в ситуации дефицита и повышения цен на потребляемые энергоресурсы. Энергетический кризис негативно сказался на крупной промышленности ФРГ: химической, металлургической, машиностроении и т.д. В ФРГ сосредоточены производственные мощности таких компаний-гигантов как Volkswagen, Siemens, BASF.

По экспертным оценкам [14] примерно 2500 германских компаний ожидают ухудшения положения бизнеса в 2023 году, треть компаний готовится к стагнации производства. Прогнозы сокращения производства особенно распространены в строительном секторе Германии, где более 50% респондентов предсказывают сокращение объемов производства и только 15% компаний предполагают расширение бизнеса. В промышленном секторе спад производства прогнозируют почти 40% опрошенных компаний. Кризис требует комплексных мер для решения проблемы нехватки энергии и оказания целенаправленной помощи.

Кризис оказал значительное влияние на роль Германии в энергетике Европейского союза. Имея наиболее стабильную и динамично развивающуюся экономику в Евросоюзе, ФРГ являлась своеобразным локомотивом его благосостояния. На текущий момент страны ЕС столкнулись с серьезными последствиями энергетического кризиса, причины которого большинство из них связывает с энергетической зависимостью от России, которая интенсивно росла в последние десятилетия при поддержке германского правительства Ангелы Меркель. Изменение позиций ФРГ в ЕС связано не только с установлением виновника энергетической зависимости, но и с потерей Германией статуса главного энергетического координатора Евросоюза. Около 30 лет ФРГ была крупнейшим энергетическим (газовым) «хабом», контролирующим энергетические потоки из России и перераспределяющим их внутри Евросоюза.

Эксперты ИМЭМО РАН [15] прогнозируют негативное воздействие энергетического кризиса на экономику ФРГ, по их прогнозам ВВП страны в 2023 году сократится на 0,5%. В тоже время аналитики Европейской комиссии [16] полагают, что в 2023 году ВВП ФРГ вырастет на 0,2%, однако и такие показатели являются для Германии неудовлетворительным экономическим результатом на фоне прошлых лет. Энергетический кризис может сыграть основную роль в возможной рецессии немецкой экономики. Новыми вызовами для энергетики ФРГ становятся ограничения поставок, дефицит и высокие цены на энергоресурсы, а также неопределенность развития отношений с новыми партнерами.

Выводы

Энергетический кризис, вызванный ростом геополитической напряженности в мире и отказом стран Европейского союза от российских энергоресурсов, оказал значительное негативное влияние на европейскую экономику и энергетику в целом. Кризис замедлил экономический рост в Германии, поскольку рост цен на энергоносители сдерживает промышленное производство, а инфляция приводит к снижению покупательской способности населения.

Кризис требует комплексных мер для решения проблемы дефицита энергии и оказания целенаправленной помощи промышленности и населению. Правительству ФРГ необходимо постоянно поддерживать стимулы к энергосбережению, которое на сегодняшний день является одной из наиболее действенных антикризисных мер.

Промышленные компании по-прежнему обеспокоены долгосрочными последствиями энергетического кризиса, поскольку высокие цены на газ угрожают конкурентоспособности и выживанию в долгосрочной перспективе.

Правительство ФРГ оказывает значимую поддержку домохозяйствам и промышленным предприятиям в условиях кризиса, однако это ложится серьёзным бременем на государственный бюджет. Государственная поддержка должна быть более избирательной, в первую очередь, поддерживать нужно домохозяйства, которые страдают от высоких цен на энергоносители и не в состоянии с ними справиться, и те компании, которые имеют жизнеспособную бизнес-модель в среднесрочном периоде и особенно обременены высокими ценами на энергоносители.

Меры по оказанию помощи не должны создавать чрезмерной нагрузки на государственный бюджет и ввиду высоких темпов инфляции не должны чрезмерно увеличивать спрос и, следовательно, ценовое давление.

Даже в условиях кризиса ФРГ сохранила свои обязательства по целям, связанным с декарбонизацией, страна остается лидером по развитию технологий децентрализации, гибкости и хранения энергии.

Энергокризис подтолкнул правительство Германии к ускорению энергетического перехода. Столкнувшись с дефицитом энергии, ФРГ активизировала усилия по энергопереходу от ископаемого топлива к возобновляемым источникам энергии, так как они обеспечивают большую степень энергонеадекватности страны.

Литература

1. Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. 28 September 2010. BMWi, Berlin. С. 4, 15;
2. Jahresbericht: Die Energieversorgung 2022. BDEW. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bdew.de/service/publikationen/jahresbericht-energieversorgung-2022/>
3. Попадью А.М., Козлов Д.А. Влияние COVID-19 на ТЭК развитых и развивающихся стран-импортеров энергоресурсов// Инновации и инвестиции, №8, 2020, с. 65-69.
4. Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. [Электронный ресурс]. URL: https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/Klimaschutz/klimaschutzprogramm-2030-der-bundesregierung-zur-umsetzung-des-klimaschutzplans-2050.pdf?__blob=publicationFile&v=4
5. Mehr Fortschritt wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Koalitionsvertrag zwischen SPD, Bündnis 90/die Grünen und FDP (2021). [Электронный ресурс]. URL: https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf
6. Entwurf eines Gesetzes zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung und zur Änderung weiterer Gesetze (Kohleausstiegsgesetz). [Электронный ресурс]. URL: <https://dserver.bundestag.de/btd/19/173/1917342.pdf>
7. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie Wesentliche Ergebnisse der Gespräche mit den EVU. 05.03.2021. [Электронный ресурс]. URL: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Nukle

are_Sicherheit/ergebnisse_gespraech_evu_bmu_bmf_bmw_i_bf.pdf

8. Мировая энергетика. Энергетический профиль Германии. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.eeseaec.org/energeticeskij-profil-germanii>

9. Электроэнергетика ФРГ: итоги 2022 года. [Электронный ресурс]. URL: <https://reenen.ru/elektroenergetika-frg-itogi-2022-goda/>

10. Energy crisis pushes German energy use in 2022 to lowest level since reunification. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cleanenergywire.org/news/energy-crisis-pushes-german-energy-use-2022-lowest-level-reunification>

11. Energieverbrauch Deutschland. [Электронный ресурс]. URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Verwendung/_inhalt.html

12. European Statistical Office – Eurostat. [Электронный ресурс]. URL: <https://fgeerolf.com/data/eurostat/>

13. Fraunhofer ISE – Annual Report 2021/2022. [Электронный ресурс]. URL: https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/en/documents/annual_reports/fraunhofer-ise-annual-report-2021-2022.pdf

14. German Economy to Stagnate in 2023. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ifo.de/en/press-release/2023-03-15/german-economy-stagnate-2023>

15. Дынкин А.А., Барановский В.Г. Россия и мир: 2023. Экономика и внешняя политика. Ежегодный прогноз. – Москва - ИМЭМО РАН – 2022 – 130с.

16. Economic forecast for Germany (European Commission). [Электронный ресурс]. URL: https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-surveillance-eu-economies/germany/economic-forecast-germany_en.

Energy transition in Germany: risks and opportunities in the context of geopolitical tensions

Popadko N.V., Bodrov A.A.

Gubkin Russian State University of oil and gas (National Research University)

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

The Federal Republic of Germany (FRG) has traditionally been seen as a leader in the global energy transition. In recent decades, the country has seen an annual upward trend in the production of energy using wind, solar, biofuels, in terms of investment in renewable energy sources (RES), and German industrial companies have demonstrated success in the field of decarbonization.

The energy crisis, caused by the growth of geopolitical tensions in the world and the refusal of the EU countries from Russian energy resources, has led to interruptions in supplies and energy shortages, a significant increase in electricity prices, a drop in the economic performance of European countries, and Germany was among the countries most affected by the energy crisis.

In the light of the developing geopolitical, energy and economic crises, the assessment of the risks and opportunities for the development of the energy transition in Germany, taking into account scenarios for the transformation of the energy sector, is of particular interest.

Keywords: Germany, energy system, energy crisis, strategy, economy, fuel and energy complex, renewable energy sources.

References

1. Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. 28 September 2010. BMWi, Berlin. P. 4, 15;
2. Jahresbericht: Die Energieversorgung 2022. BDEW. [Electronic resource]. URL: <https://www.bdew.de/service/publikationen/jahresbericht-energieversorgung-2022/>
3. Popadko A.M., Kozlov D.A. The impact of COVID-19 on the fuel and energy complex of developed and developing energy importing countries// Innovations and Investments, No. 8, 2020, pp. 65-69.
4. Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. [Electronic resource]. URL: https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/Klimaschutz/klimaschutzprogramm-2030-der-bundesregierung-zur-umsetzung-des-klimaschutzplans-2050.pdf?__blob=publicationFile&v=4
5. Mehr Fortschritt wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Koalitionsvertrag zwischen SPD, Bündnis 90/die Grünen und FDP (2021). [Electronic resource]. URL: https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf
6. Entwurf eines Gesetzes zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung und zur Änderung weiterer Gesetze (Kohleausstiegsgesetz).



- [Electronic resource]. URL: <https://dserver.bundestag.de/btd/19/173/1917342.pdf>
7. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie Wesentliche Ergebnisse der Gespräche mit den EVU. 05.03.2021 [Electronic resource]. URL: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Nukleare_Sicherheit/ergebnisse_gespraeche_evu_bmu_bmf_bmw_bf.pdf
8. World energy. The energy profile of Germany. [Electronic resource]. URL: <https://www.eesea.ec.org/energeticeskij-profil-germanii>
9. Electric power industry of Germany: results of 2022 [Electronic resource] URL: <https://renen.ru/elektroenergetika-frg-itogi-2022-goda/>
10. Energy crisis pushes German energy use in 2022 to lowest level since reunification. [Electronic resource]. URL: <https://www.cleanenergywire.org/news/energy-crisis-pushes-german-energy-use-2022-lowest-level-reunification>
11. Energieverbrauch Deutschland. [Electronic resource]. URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Verwendung/_inhalt.html
12. European Statistical Office – Eurostat. [Electronic resource]. URL: <https://fgeerolf.com/data/eurostat/>
13. Fraunhofer ISE – Annual Report 2021/2022. [Electronic resource]. URL: https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/en/documents/annual_reports/fraunhofer-ise-annual-report-2021-2022.pdf
14. German Economy to Stagnate in 2023. [Electronic resource]. URL: <https://www.ifo.de/en/press-release/2023-03-15/german-economy-stagnate-2023>
15. Dynkin A.A., Baranovsky V.G. Russia and the world: 2023. Economics and foreign policy. Annual forecast. – Moscow - IMEMO RAS – 2022 – 130 p.
16. Economic forecast for Germany (European Commission) [Electronic resource] URL: https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-surveillance-eu-economies/germany/economic-forecast-germany_en.

Экономическое и инвестиционное сотрудничество Азербайджана и РФ

Аллахвердиев Эмиль Мисир оглы

магистр экономики Евразийского учебного института при МГИМО МИД России, Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации, email.av99@gmail.com

Мустафаев Тофиг Гюндюз оглы

магистр экономики Евразийского учебного института при МГИМО МИД России, Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации, tofigmustafayev47@gmail.com

Актуальность работы обусловлена тесным торгово-экономическим сотрудничеством и взаимодействием Азербайджана и Российской Федерации в текущий период. Научная новизна статьи объясняется тем, что в отечественной историографии пока мало изучены последние тенденции, связанные с динамикой экономического сотрудничества изучаемых стран. Азербайджан и Россия имеют долгую историю экономических и торговых отношений. Две страны сотрудничают в различных секторах, включая энергетику, сельское хозяйство, транспорт и туризм. Анализ текущего состояния торгово-экономических отношений Азербайджана с РФ позволяет выявить актуальный вектор торгово-экономической политики страны в среднесрочной перспективе. В последние годы основное внимание в их экономическом сотрудничестве уделялось инвестициям. Объектом исследования статьи является внешнеэкономическая политика Азербайджанской Республики в XXI в. Предмет исследования: торгово-экономическое сотрудничество РФ и Азербайджана на фоне введенных санкций со стороны недружественных стран по отношению к России. Целью исследования является выявление последствий ограничительных мер на торгово-экономическое и инвестиционное сотрудничество Азербайджанской Республики с Российской Федерацией. Для полноценного исследования были применены системный и комплексный подходы, общенаучные методы (анализ и синтез, индукция и дедукция), а также метод сравнительного анализа.

Ключевые слова: Азербайджанская Республика, Российская Федерация, торгово-экономическое сотрудничество, мировая экономика, энергетика, инвестиции, внешнеэкономическая деятельность (ВЭД), санкции

Введение

За 31 год, прошедший с момента установления дипломатических отношений между Азербайджанской Республикой и Российской Федерацией, между двумя странами было подписано более 250 двусторонних документов и были предприняты важные шаги для их реализации. Договор о дружбе, сотрудничестве и взаимной безопасности от 3 июля 1997 г., Московская декларация от 6 февраля 2004 г. и Бакинская декларация о дружбе и стратегическом партнерстве от 3 июля 2008 г., Совместное заявление о приоритетных направлениях экономического сотрудничества между Россией и Азербайджаном от 1 сентября 2018 г., 5 соответствующих дорожных карт по таким важным вопросам, как увеличение товарооборота и взаимных инвестиций, создание транспортных маршрутов, расширение гуманитарного взаимодействия, в том числе культурных и туристических обменов, Программа сотрудничества между Правительством Азербайджанской Республики и Правительством Российской Федерации на период до 2024 г. придали важный импульс дальнейшему развитию сотрудничества между двумя странами, в том числе углублению экономических отношений.

22 февраля 2022 г. была подписана Декларация о союзническом взаимодействии между Азербайджанской Республикой и Российской Федерацией [10]. В декларации нашли отражение экономические вопросы. Стороны смогут взаимно увеличить инвестиции и расширить импортно-экспортные возможности. Это позволит России и Азербайджану взаимно импортировать и экспортировать больше товаров. Нововведением является тот факт, что в соответствии с декларацией, в дальнейшем будут постепенно использоваться национальные валюты, особенно при ввозе и вывозе ряда товаров, произойдет интеграция платежных систем. Важно обозначить, что в 2022 г. более 30% товарооборота между Азербайджаном и Россией проводилось в национальных валютах [2]. Данные предпринятые шаги в среднесрочной и долгосрочной перспективах будут способствовать увеличению объемов товарооборота.

Динамика и особенности экономических отношений Азербайджана и Российской Федерации

В 2022 г. внешнеторговый оборот между Азербайджаном и Россией составил 3 млрд 710 млн долл. США, а удельный вес РФ в общем обороте – 7,04%. По этому показателю Россия является третьей страной, с которой у Азербайджана самый большой товарооборот. Первое место по внешнеторговому обороту занимает Италия (18 млрд 123 млн долл. США или 34,4%), второе – Турция (5 млрд 842 млн долл. США или 11,09%). В 2021 г. внешнеторговый оборот между Азербайджаном и Россией был меньше – 2 млрд 995 млн долл. США. Таким образом, объем внешней торговли между Азербайджаном и Россией в прошлом г. увеличился на 715 млн долл. США (24%) [10].

Стороны запустили проект «Зеленого коридора», целями которого являются улучшение координации между таможенными органами Азербайджана и России, а также ускорение логистической кооперации. Проект упрощенного таможенного коридора помогает обеспечить беспрепятственное и ускоренное движение товаров между странами.

Кроме того, как известно, отсутствие ранее специального таможенного поста для оформления подакцизных товаров на азербайджано-российской границе создавало трудности в расширении экспорта вин и спиртных напитков в РФ, считающуюся одним из традиционных для Азербайджана рынков сбыта. Это приводило к удорожанию экспортируемой продукции, потере времени и снижению конкурентоспособности. В результате проделанной работы в октябре 2022 г. на международном автомобильном пункте пропуска (МАПП) «Яраг-Газмалар» был открыт пункт оформления подакцизных товаров.

Азербайджан с февраля 2022 г. является участником логистического проекта по ускоренным поставкам продовольствия «Агроэкспресс» в рамках развития международного транспортного коридора «Север-Юг» [1]. Кроме того, между странами действует Межправительственная комиссия по экономическому сотрудничеству, которая отвечает за устойчивый рост торгово-экономических связей и является основным механизмом двустороннего экономического сотрудничества.

Созданное в 2017 г. Торговое представительство Азербайджана в России является первым официальным представительством правительства Азербайджана, ответственным за продвижение и упрощение торгово-экономического сотрудничества между Азербайджаном и Россией. Находится в Москве и служит связующим звеном между азербайджанским бизнесом и российскими компаниями и организациями.

Также с 2006 г. функционирует Торговое представительство Российской Федерации в Азербайджане в столице страны Баку. Его основной целью является продвижение и упрощение двусторонних торгово-экономических отношений между Россией и Азербайджаном.



Рисунок 1 – Динамика экспорта Азербайджана в РФ, 1992-2022 гг. Источник: составлено автором на основе данных Государственного комитета статистики Азербайджана [7].

В 2022 г. объем экспорта товаров Азербайджана в Россию составил 975,46 млн долл. США [8]. Россия выступает главным импортером ненефтяных продуктов Азербайджана. За 2022 г. удельный вес РФ в общем экспорте Азербайджана опустился ниже 5%, при этом объем экспорта в стоимостном выражении увеличился. Как видно на рисунке 1, за последние годы произошла географическая диверсификация экспорта. Основными продуктами, которые Азербайджан экспортировал в Россию, по состоянию на 2020 г. были фрукты (161 млн долл. США), помидоры (157 млн долл. США) и полимеры пропилен (129 млн долл. США) [6]. За последние 26 лет экспорт Азербайджана в Россию увеличился со 137 млн долл. США в 1996 г. до 975 млн долл. США в 2022 г.

В 2022 г. Россия экспортировала в Азербайджан продукцию на сумму 2,74 млрд долл. США, удельный вес РФ в общем импорте страны составляет около 20%. Основными продуктами, которые Россия экспортировала в Азербайджан, по состоянию на 2020 г. являются пшеница (339 млн долл. США), пиломатериалы (123 млн долл. США) и радиовещательное

оборудование (121 млн долл. США). За последние 26 лет экспорт России в Азербайджан увеличился с 208 млн долл. США в 1996 г. до 2,74 млрд долл. США в 2022 г. Можно прийти к выводу, что по итогам внешней торговли Азербайджана с Россией сложилось отрицательное сальдо более 1 млрд долл. США.

Динамика импорта Азербайджана из РФ, 1992-2022 гг.

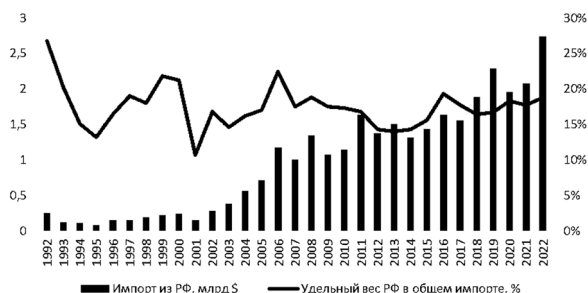


Рисунок 2 – Динамика импорта Азербайджана из РФ, 1992-2022 гг. Источник: составлено автором на основе данных Государственного комитета статистики Азербайджана [7].

В 2020 г. Россия экспортировала в Азербайджан услуги на сумму 227 млн долл. США, при этом наибольшие в стоимостном выражении услуги были путешествия (122 млн долл. США), транспорт (41,6 млн долл. США) и другие бизнес-услуги (29,1 млн долл. США).

Азербайджан транспортирует свою нефть по трубопроводу Баку-Новороссийск с 1997 г. Действие договора о транзите азербайджанской нефти было прекращено в 2013 г. ввиду того, что фактические объемы прокаченной по трубопроводу нефти были значительно ниже изначально заявленных объемов при подписании соглашения, 5 млн тонн в год. Это было обусловлено вводом в эксплуатацию маршрута транспортировки нефти Баку-Тбилиси-Джейхан и перераспределением экспортных потоков азербайджанской нефти. С 15 февраля 2021 г. SOCAR, выступающая оператором трубопровода Баку-Новороссийск с 2008 г., возобновила экспорт нефти по данному нефтепроводу. Дело в том, в конце января 2021 г. «Транснефть» и SOCAR подписали соглашение о прокачке более 1 млн тонн нефти по нефтепроводу Баку-Новороссийск. По данным Центрального диспетчерского управления топливно-энергетического комплекса (ФГБУ «ЦДУ ТЭК»), азербайджанская компания в 2021 г. экспортировала по нефтепроводу Баку-Новороссийск 1 млн 7,46 тыс. тонн нефти, что на 64,3% больше объема 2020 г [16].

Что касается сотрудничества азербайджанских и российских компаний, то при поддержке Агентства поощрения экспорта и инвестиций AZPROMO были подписаны экспортные контракты между «Х5 Group», одной из ведущих розничных сетей РФ, охватывающей более 19 000 магазинов в России, и азербайджанскими компаниями. Так, с мая 2022 г. «Х5 Group» подписала контракты с азербайджанскими компаниями «Азнар», «Агроазаринвест», «Гейгель Шараб», «Абшерон Шараб» и «ТАС» на экспорт гранатового сока, вина и других алкогольных напитков в Россию [14]. В 2013 г. в России зарегистрировано дочернее подразделение Государственной нефтяной компании Азербайджанской Республики ООО «СОКАР РУС», которое по настоящее время занимается торговлей нефтепродуктами, нефтехимией, реализацией полимерной продукции [9]. В 2019 г. SOCAR приобрела контрольный пакет акций Антипинского нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), расположенного в Тюменской области, в партнерстве с российским банком «Сбербанк».

Группа Компаний «Azersun Holding», производящая чай, консервы, растительное масло, бумажные изделия и сахар, также с 2010 г. имеет свое представительство на территории РФ [3]. Данный холдинг является одним из ведущих инвесторов Краснодарского края. Под брендом «Кубань» компанией производятся и реализуются чай, томатная паста и другие консервы во всех регионах России.

Более того, «Соллерс» и «Азермаш» будут совместно выпускать легкие коммерческие автомобили в Азербайджане. Соответствующий меморандум о сотрудничестве стороны подписали в мае 2023 г. на полях форума «Россия-Исламский мир: KazanForum» [13].

Документ предполагает организацию производства легких коммерческих автомобилей Sollers на мощностях предприятия «Азермаш» с использованием комплектующих, импортируемых из России. Стороны также планируют обмениваться специалистами по промышленной сборке автомобилей.

На азербайджанском рынке функционируют более 900 совместных предприятий, из них треть со 100-процентным российским капиталом. За прошедшие годы отношения между предпринимательскими ассоциациями, в том числе по линии малого и среднего бизнеса, стремительно расширились. В Азербайджане успешно работают российские энергетические компании «Газпром», «Транснефть» и «Лукойл», в том числе такие крупные компании, как: «АзРосПромИнвест», «Балтика - Баку», «Хазар-Лада» в других сферах. В то же время российская компания «R-Farm» инвестировала 74 млн долл. США в строительство предприятия по производству лекарственных препаратов в Азербайджане. Помимо того, «Газпромбанк» участвует в развитии Сумгаитского химико-промышленного парка.

Россия является одним из крупнейших инвесторов в Азербайджан, причем инвестиции в основном сосредоточены в энергетическом секторе. Например, «ЛУКОЙЛ» владеет долями (19,99%) в газовом месторождении «Шахдениз» в Каспийском море, которое поставляет природный газ в Европу по Южному газовому коридору, и в Shallow Water Absheron Peninsula (25%), в проекте по разведке и добыче нефти. Кроме того, компания является акционером Южно-Кавказской трубопроводной магистрали с долей почти 20% [5].

Помимо энергетического сектора, существуют также инвестиции в другие секторы. Например, российская компания «Ростех» инвестировала в производство вертолетов в Азербайджане. Кроме того, российские банки, такие как Банк ВТБ, открыли филиалы в Азербайджане для предоставления финансовых услуг.

Из показателей, озвученных Статистическим комитетом, известно, что больше всего в стоимостном выражении Азербайджан тратит на импорт пшеницы из России. В 2022 г. из России было завезено 1 млн 8 тыс. тонн мягкой пшеницы и меслина. Это означает увеличение на 100 тыс. тонн по сравнению с 2021 г. При этом в 2022 г. Азербайджан заплатил России за импорт этого продукта 337 млн долл. США, то есть около 334 долл. США за тонну пшеницы. В 2021 г. за импорт пшеницы из России было уплачено 257 млн долл. США. В то время импорт одной тонны пшеницы обходился Азербайджану в 284 долл. США.

Как следствие, среди продовольственных товаров, подорожавших в 2022 г. в Азербайджане, особое место занимают мучные изделия. Например, среди более чем 100 продуктов питания, входящих в продуктовую корзину, используемую Госкомстатом при расчете инфляции, самым дорогим товаром в 2022 г. является хлеб. В 2022 г. цены на ржаной хлеб в Азербайджане выросли на 51%, а на высококачественный пшеничный хлеб - на 47%.

В связи с этим одним из самых больших последствий специальной военной операции (СВО) в Украине для Азербайджана стало неоднократное напоминание о серьезных проблемах, связанных с продовольственной безопасностью в стране, особенно с поставками пшеницы. Около 40% спроса на пшеницу в Азербайджане удовлетворяется за счет импорта. В поставках продовольственной пшеницы зависимость от зарубежных источников выше – 75%. Основная часть производства зерна приходится на долю России. Не следует забывать, что и Россия, и Украина являются крупными игроками на мировом рынке зерна. По этой причине 2022 г. запомнился не только с точки зрения энергетической безопасности в мировой экономике, но и с точки зрения возникновения зернового кризиса.

После пшеницы второе место по импорту в стоимостном выражении из России занимает бензин. Это связано главным образом с внутренними причинами. Так, хотя Азербайджан производит бензин «АИ-92», с апреля 2022 г. закрытие Бакинского нефтеперерабатывающего завода имени Гейдара Алиева на ремонт привело к необходимости импорта этого продукта [15]. На покупку продукта из России был потрачен 131 млн долл. США. Подорожание бензина «АИ-95» и «АИ-98» на внутреннем рынке привело к увеличению импорта из России. За закупку обоих видов бензина в 2022 г. России было выплачено 76 млн долл. США.

Следующим товаром, который обходится дороже всего при импорте, являются древесные материалы. Азербайджан заплатил России в 2022 г. около 76 млн долл. США за импорт этого вида продукции. Средства, потраченные на импорт этих товаров в 2021 г., почти такие же, как и в 2022 г. Однако объем импортируемой продукции уменьшился на 170 тыс. тонн до 343 тыс. тонн. Это свидетельствует о резком удорожании изделий из дерева. В 2022 г. импортная стоимость одной тонны этого продукта составила 203 долл. США. В 2021 г. эта цифра составляла всего 136 долл. США. То есть речь идет о 33-процентном повышении цен. Подсолнечное масло (44 млн долл. США) и животные жиры (42 млн долл. США) занимают лидирующие позиции в импорте из России.

В экспорте Азербайджана в Россию первое место занимает в основном сельскохозяйственная продукция, а не продукция тяжелой промышленности. В 2022 г. больше всего доходов от экспорта томатов в Россию получил Азербайджан. Продажа томатов в Россию принесла Азербайджану 161 млн долл. США. Это на 4 млн долл. США больше, чем в 2021 г. Существенных изменений в объеме экспортируемых томатов не произошло. Финики (106 млн долл. США) и фундук (52 млн долл. США), экспортируемые в Россию, являются одними из самых прибыльных продуктов для Азербайджана. Однако из официальных данных следует, что доходы от экспорта фиников в 2022 г. сократились на 11 млн тонн. Это связано с уменьшением на 12 тыс. тонн объема экспортируемой продукции. В то же время экспорт фундука увеличился почти на 5 млн долл. США.

Значительно сократился экспорт первичного полипропилена, который занимает второе место в экспорте Азербайджана в Россию. Если в 2021 г. Азербайджан заработал на экспорте этого продукта 82 млн долл. США, то в 2022 г. этот показатель составил всего 50 млн долл. США, то есть он уменьшился на 40%. Объем экспортируемой продукции также уменьшился на 35%.

Влияние упомянутой СВО на торговые отношения Азербайджана было не только прямым, но и косвенным. Наиболее ярко этот эффект проявляется в энергетике. Таким образом, до начала СВО Россия была на первом месте по поставкам природного газа в Европу. После европейские страны стали

предпринимать серьезные шаги по устранению этой зависимости. Вытеснение российского газа с рынка увеличило спрос на природный газ на биржах и цены выросли. Будучи экспортером природного газа, Азербайджан стал одной из стран, выигравших от этого повышения цен.

По официальным данным, в 2022 г. Азербайджан заработал от продажи природного газа 14 млрд 990 млн долл. США. Это означает 39,3% от общего объема экспорта страны. В 2021 г. доход от экспорта природного газа составил 5 млрд 534 млн долл. США. Это означает, что доход, полученный от продажи природного газа за год, увеличился почти втрое.

СВО вызвала появление новых тенденций в финансовом секторе страны, наряду с торговым циклом. Этот эффект проявлялся в основном в двух формах: объем денежных переводов и объем средств, хранящихся нерезидентами в азербайджанских банках.

Согласно информации, обнародованной Центробанком, объем денежных переводов, отправленных из России, увеличился более чем в пять раз. Если за первые 9 месяцев 2021 г. из России в Азербайджан было отправлено 409 млн долл. США, то в 2022 г. этот показатель увеличился до 2 млрд 267 млн долл. США.

Согласно сообщению Центрального банка [11], по состоянию на 1 февраля 2022 г. общая сумма средств, хранящихся у нерезидентов в банках Азербайджана, составила 294 млн манатов. С февраля 2022 г. фиксируется резкое увеличение этой суммы. К началу 2023 г. объем этих средств увеличился до 1 млрд 174 млн манатов. Это означает рост на 900 млн манатов за 11 месяцев.

Таким образом, из торговых показателей последних двух лет видно, что СВО привела к росту цен на товары, импортируемые Азербайджаном из России, и, следовательно, Азербайджан потратил больше денег. Однако, с другой стороны, в результате СВО цена энергоносителей еще больше увеличила энергетические доходы страны.

В целом, что касается финансового сектора, то объем денежных переводов, отправленных из России в Азербайджан, резко увеличился. Одна из основных причин всего этого роста заключается в том, что работающие там азербайджанцы привозят в страну свои средства из-за санкций, наложенных на российскую экономику, и возникших проблем. Кроме того, значительно увеличился объем средств, хранящихся у граждан иностранных государств в азербайджанских банках, и прямых иностранных инвестиций, осуществленных Россией в Азербайджан.

Необходимо обозначить, что Азербайджан является ключевой транзитной страной в рамках западного плеча маршрута «Север-Юг», и, несмотря на политическую напряженность с Ираном, Баку довольно эффективно использует логистику «Север-Юг». Одним из крупных инфраструктурных проектов, реализуемых ЗАО «Азербайджанские железные дороги» в рамках маршрутов «Север-Юг» и «Юг-Запад», стало строительство грузового терминала Астара. Коридор «Север-Юг» будет использоваться для перевозок продовольствия агрокомплекса для потребителей в Иране, а также для Африки и стран Персидского залива [12].

В условиях фактической блокады транспортного сообщения, связывающего Россию со странами Запада, Москва принимает активные действия по формированию новой логистики. 18 мая 2023 г. президенты РФ и Ирана приняли участие в церемонии подписания соглашения о строительстве железной дороги Решт-Астара.

Участок Решт-Астара - часть международного транспортного коридора «Север-Юг». Он свяжет российские порты на Балтике с иранскими портами в Персидском заливе. Коридор пройдет через территорию Азербайджана.

Линия Решт-Астара будет строиться при участии Москвы и Тегерана. Линия между иранской Астарой и азербайджанской Астарой – при участии Москвы, Тегерана и Баку. Общий объем грузооборота после реализации данного проекта только железной дорогой должен составить не менее 15 млн тонн в год [4].

Заключение

Подводя итог, можно отметить тот факт, что Азербайджан постепенно снижает свою зависимость от российских товаров, заменяя их другими альтернативами и открываясь для мирового рынка. В последние годы намечен определенный прогресс в товарной и географической диверсификации внешней торговли. Тем не менее, РФ остается ключевым торговым партнером Азербайджана, сохраняется положительная динамика товарооборота между странами. РФ по состоянию на 2023 г. выступает первым торговым Азербайджана по импорту, опережая ЕС, и является главным импортером ненефтяной продукции, главным образом фруктов и овощей. По объему ПИИ в Азербайджан РФ занимает четвертое место, большая доля российских инвестиций направляется в нефтяной сектор.

В период с 2017 по 2021 год Россия занимала третье место по доле товарооборота в Азербайджане. Несомненно, Россия на протяжении десятилетий была основным экспортером пшеницы как в Азербайджан. Положительным моментом является то, что в первом квартале 2022 г. Азербайджану удалось сократить объем импорта пшеницы с России на 50% по сравнению с первым кварталом прошлого года. Таким образом, за первые три месяца 2021 г. импорт пшеницы из России составил 98% всего импорта пшеницы за этот период. Азербайджану удалось в какой-то мере устранить эту зависимость, развивая экономические отношения с Казахстаном.

В целом, несмотря на прогнозы, санкции против России не оказали катастрофического влияния на торговый баланс России с Азербайджаном. Это обусловлено тем, что страна не стала вводить индивидуальные ограничения на торговлю с РФ.

Литература

1. Азербайджан отправил в Россию первый грузовой поезд в рамках проекта "Агроэкспресс"/ТАСС, 12.02.2022. Электронный ресурс. URL: <https://tass.ru/ekonomika/13690723> (дата обращения: 15.04.2023).
2. Год союзничества: что Азербайджану и России дала Московская декларация//Интернет-портал СНГ, 22.02.2023. Электронный ресурс. URL: <https://e-cis.info/news/566/107155/> (дата обращения: 17.04.2023).
3. Компания Азерсун начала покорять рынки России//АЗЕРТАДЖ, 31.01.2011. Электронный ресурс. URL: https://azertag.az/ru/xeber/Kompaniya_Azersun_nachala_pokoryat_rynki_Rossii-740443 (дата обращения: 11.03.2023).
4. Новак заявил о планах России и Ирана нарастить грузооборот по железным дорогам//РГ, 17.05.2023. Электронный ресурс. URL: <https://rg.ru/2023/05/17/novak-zaivil-o-planah-rossii-i-irana-narastit-gruzooborot-po-zheleznyim-dorogam.html> (дата обращения: 21.05.2023).
5. Новак заявил, что у РФ и Азербайджана есть темы для обсуждения по транзиту нефти//Интерфакс, 13.10.2022. Электронный ресурс. URL: <https://www.interfax.ru/business/867638> (дата обращения: 17.04.2023).
6. Обсерватория Экономической Сложности: официальный портал. Электронный ресурс. URL: <https://oec.world/en/profile/bilateral-country/rus/partner/aze> (дата обращения: 21.03.2023).
7. Официальный сайт Государственного комитета статистики Азербайджана. Электронный ресурс. URL:

<https://www.stat.gov.az/source/trade/?lang=en> (дата обращения: 21.03.2023).

8. Официальный сайт Государственного таможенного комитета Азербайджана. Электронный ресурс. URL: https://customs.gov.az/uploads/foreign/2022/2022_12.pdf?v=1674644815 (дата обращения: 30.04.2023).

9. Официальный сайт Государственной нефтяной компании Азербайджанской республики «SOCAR». Электронный ресурс. URL: <https://socar.com.ru/> (дата обращения: 22.04.2023).

10. Официальный сайт Президента Азербайджанской Республики. Электронный ресурс. URL: <https://president.az/en/articles/view/55498> (дата обращения: 22.04.2023).

11. Официальный сайт Центрального банка Азербайджана. Электронный ресурс. URL: <https://uploads.cbar.az/assets/4a6a6939aa9516234c3cdedbe.pdf> (дата обращения: 11.04.2023).

12. Путин прокомментировал запуск железной дороги Решт-Астара//РИА, 17.05.2023. Электронный ресурс. URL: <https://ria.ru/20230517/putin-1872337243.html> (дата обращения: 21.05.2023).

13. Соллерс и Азермаш договорились о сотрудничестве по производству легких коммерческих автомобилей в Республике Азербайджан. Официальный сайт ПАО «СОЛЛЕРС». Электронный ресурс. URL: <https://sollers-auto.com/press-center/news/sollers-i-azermash-dogovorilis-o-sotrudnichestve-po-proizvodstvu-legkikh-kommercheskikh-avtomobiley/> (дата обращения: 20.05.2023).

14. Azərbaycan-Rusiya iqtisadi əlaqələri - 2022-ci ilin yekunları//Sputnik Азербайджан, 01.01.2023. Электронный ресурс. URL: <https://sputnik.az/20230101/azerbaycan-rusiya-iqtisadi-elaeleri---2022-ci-ilin-yekunlari-450237548.html> (дата обращения: 21.03.2023).

15. Neft Emalı Zavodunun təmirə dayanması yanacaq təminatına təsir etməyəcək – SOCAR//Trend.az, 12.04.2022. Электронный ресурс. URL: <https://az.trend.az/business/energy/3580799.html> (дата обращения: 21.03.2023).

16. SOCAR увеличила в 2021г экспорт нефти по Баку-Новороссийск на 64%//НАНГС, 05.01.2022. Электронный ресурс. URL: <https://nangs.org/news/midstream/pipelines/socar-uvelichila-v-2021g-eksport-neft-po-baku-novorossiysk-na-64> (дата обращения: 22.04.2023).

Economic and investment cooperation between Azerbaijan and the Russian Federation

Allahverdiyev E.M., Mustafayev T.G.

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

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

The relevance of the work is conditioned by the close trade and economic cooperation and interaction between Azerbaijan and the Russian Federation in the current period. The scientific novelty of the article is explained by the fact that the recent trends related to the dynamics of economic cooperation between the countries under study have been poorly studied in the domestic historiography so far. Azerbaijan and Russia have a long history of economic and trade relations. The two countries cooperate in various sectors, including energy, agriculture, transportation and tourism. Analyzing the current state of Azerbaijan's trade and

economic relations with the Russian Federation allows us to identify the actual vector of the country's trade and economic policy in the medium term. In recent years, the main focus in their economic cooperation has been on investment. The object of research of the article is the foreign economic policy of the Republic of Azerbaijan in the XXI century. The subject of the study: trade and economic cooperation between Russia and Azerbaijan against the background of imposed sanctions by unfriendly countries towards Russia. The purpose of the study is to identify the consequences of restrictive measures on trade-economic and investment cooperation of the Republic of Azerbaijan with the Russian Federation. For a full-fledged study the systemic and complex approaches, general scientific methods (analysis and synthesis, induction and deduction), as well as the method of comparative analysis were applied.

Keywords: Republic of Azerbaijan, Russian Federation, trade and economic cooperation, world economy, energy, investments, foreign economic activity (FEA), sanctions

References

1. Azerbaijan sent the first freight train to Russia as part of the Agroexpress project//TASS, 02/12/2022. Electronic resource. URL: <https://tass.ru/ekonomika/13690723> (date of access: 04/15/2023).
2. Year of alliance: what the Moscow Declaration gave Azerbaijan and Russia//Internet portal of the CIS, 22.02.2023. Electronic resource. URL: <https://e-cis.info/news/566/107155/> (date of access: 04/17/2023).
3. The Azersun company began to conquer the markets of Russia//AZERTAJ, 31.01.2011. Electronic resource. URL: https://azertag.az/ru/xeber/Kompaniya_Azersun_nachala_pokoryat_rynki_Rossii-740443 (date of access: 03/11/2023).
4. Novak announced the plans of Russia and Iran to increase freight turnover by rail//RG, 05/17/2023. Electronic resource. URL: <https://rg.ru/2023/05/17/novak-zaiavil-o-planah-rossii-i-irana-narastit-gruzooborot-po-zheleznym-dorogam.html> (date of access: 05/21/2023).
5. Novak said that the Russian Federation and Azerbaijan have topics for discussion on oil transit // Interfax, 10/13/2022. Electronic resource. URL: <https://www.interfax.ru/business/867638> (date of access: 04/17/2023).
6. Observatory of Economic Complexity: official portal. Electronic resource. URL: <https://oec.world/en/profile/bilateral-country/rus/partner/aze> (accessed 21.03.2023).
7. Official website of the State Statistics Committee of Azerbaijan. Electronic resource. URL: <https://www.stat.gov.az/source/trade/?lang=en> (date of access: 21.03.2023).
8. Official site of the State Customs Committee of Azerbaijan. Electronic resource. URL: https://customs.gov.az/uploads/foreign/2022/2022_12.pdf?v=1674644815 (accessed 30.04.2023).
9. Official website of the State Oil Company of the Republic of Azerbaijan "SOCAR". Electronic resource. URL: <https://socar.com.ru/> (date of access: 04/22/2023).
10. Official website of the President of the Republic of Azerbaijan. Electronic resource. URL: <https://president.az/en/articles/view/55498> (date of access: 04/22/2023).
11. Official website of the Central Bank of Azerbaijan. Electronic resource. URL: <https://uploads.cbar.az/assets/4a6a6939aa9516234c3cdedbe.pdf> (accessed 11.04.2023).
12. Putin commented on the launch of the Rasht-Astara railway//RIA, 05/17/2023. Electronic resource. URL: <https://ria.ru/20230517/putin-1872337243.html> (date of access: 05/21/2023).
13. Sollers and Azermash agreed to cooperate in the production of light commercial vehicles in the Republic of Azerbaijan. Official site of PJSC "SOLLERS". Electronic resource. URL: <https://sollers-auto.com/press-center/news/sollers-i-azermash-dogovorilis-o-sotrudnichestve-po-proizvodstvu-legkikh-kommercheskikh-avtomobiley/> (date of access: 05/20/2023).
14. Azərbaycan-Rusiya iqtisadi əlaqələri - 2022-ci ilin yekunları//Sputnik Azerbaijan, 01.01.2023. Electronic resource. URL: <https://sputnik.az/20230101/azerbaycan-rusiya-iqtisadi-elaeleri---2022-ci-ilin-yekunlari-450237548.html> (date of access: 21.03.2023).
15. Neft Emalı Zavodunun təmirə dayanması yanacaq təminatına təsir etməyəcək – SOCAR//Trend.az, 12.04.2022. Electronic resource. URL: <https://az.trend.az/business/energy/3580799.html> (date of access: 03/21/2023).
16. SOCAR increased oil exports via Baku-Novorossiysk by 64% in 2021//NANGS, 01/05/2022. Electronic resource. URL: <https://nangs.org/news/midstream/pipelines/socar-uvelichila-v-2021g-eksport-neft-po-baku-novorossiysk-na-64> (date of access: 04/22/2023).

Мировой рынок нефти в условиях санкций: перспективы развития

Дедова Эвелина Андреевна

студент факультета государственного управления Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова,
DedovaEA@spa.msu.ru

В условиях современной геополитической ситуации и глобальной экономической нестабильности, мировой рынок нефти претерпел значительные изменения, связанные с изменением конъюнктуры, так, одними из наиболее важных и влиятельных факторов, оказывающих существенное воздействие на этот рынок, являются санкции, существенно ограничивающие географию потребителей для некоторых ключевых участников мирового нефтяного рынка.

В статье рассматриваются вопросы, связанные с перспективами развития мирового рынка нефти в условиях санкций. Автор анализирует то, какие изменения происходили на глобальном рынке нефти за последние годы, а также прогнозирует дальнейшее его развитие в условиях санкций. Исследование основано на анализе открытых источников и отчетов Управления энергетической информации США.

Ключевые слова: нефть, санкции, мировой рынок, цены на нефть, баррель, углеводороды.

В условиях современной геополитической ситуации и глобальной экономической нестабильности, мировой рынок нефти претерпел значительные изменения, связанные с изменением конъюнктуры, так, одними из наиболее важных и влиятельных факторов, оказывающих существенное воздействие на этот рынок, являются санкции, существенно ограничивающие географию потребителей для некоторых ключевых участников мирового нефтяного рынка.

Санкции, как инструмент политического и экономического давления, вносят значительные коррективы в баланс сил и интересов на глобальной энергетической арене. Стоит отметить, что от глобальных сдвигов в геополитических альянсах до трансформации энергетической матрицы, санкции стали ключевым фактором, определяющим современный облик мирового нефтяного рынка.

Последние несколько лет мы можем наблюдать высокую волатильность нефтяных котировок на мировом рынке, примером этому служат колебания цены на нефть марки BRENT от 69 до 130 долларов за баррель. Причиной этому стали введенные санкции в отношении Российской Федерации, глобальная макроэкономическая нестабильность и множество других сопутствующих факторов.



Рисунок 1. Динамика движения цены на нефть марки BRENT в долларах с 31.07.2020 до 10.08.2023 гг. [1]

Проанализируем начало 2022 года, когда цена на нефть находилась в диапазоне 81-82 за баррель, и факторы, повлиявшие на рост и фиксацию цены на уровне 130 долларов к марту 2022 года с дальнейшим отскоком к прежним значениям в районе 80 долларов за баррель. Изначально, рост цен на нефть был обусловлен началом специальной военной операции (СВО) на территории Украины и ростом дефицита нефти на глобальном рынке из-за вводимых торговых ограничений в отношении Российской Федерации со стороны недружественных стран, также многие операторы рынка делали ставку на рост спроса на нефть со стороны Китая при снятии локдаунов в некоторых провинциях. После того как Россия и Украина провели переговоры в Стамбуле, наблюдалось снижение цен на нефть, также снятие ограничений в Китае не вызвало резкого спроса на нефть. Несмотря на это, стоимость топлива находилась на высоком уровне в Европе и США. Дополнительно, стало известно, что администрация США приняла решение о вмешательстве в ценообразование нефти, реализовав про-

сутки. Кабинет министров Саудовской Аравии 8 августа выразил поддержку предпринимаемым ОПЕК+ превентивным мерам для обеспечения стабильности на рынке нефти.

Согласно информации от компании Neste, специализирующейся на переработке нефти, в период с начала до конца марта 2022 года российская нефть марки Urals продавалась со скидками, колебавшимися от \$12 до \$31 за баррель по сравнению с ценами на нефть марки Brent. Следует отметить, что агентство Bloomberg, ссылаясь на анонимные источники, информировало о снижении цены на российскую нефть на индийском рынке на \$35 за баррель 31 марта, что было связано с началом специальной военной операции на Украине.

Литература

В 2022 году дисконт на российскую нефть сорта Urals по отношению к сорту Brent достиг рекордных значений [6]. Однако этот разрыв значительно расширился из-за нескольких факторов: отказа некоторых покупателей от прямых поставок российской нефти и возникших проблем с логистикой, обусловленных невозможностью использования отечественных судов [7]. После достижения пикового разрыва в размере \$35–40 в феврале-марте, дисконт начал уменьшаться, отражая изменения в поставках и увеличение спроса на энергоносители из России [8].

[illegible]

3. Ленков, И. Н. Цифровые финансовые инструменты как средство сбережения и платежа / И. Н. Ленков, И. А. Голубцов // Сберегательное дело за рубежом. – 2022. – № 1. – С. 34-38

4. Сухарева, М. А. Углеродная нейтральность: перспективы развития и влияние на мировую экономику / М. А. Сухарева, И. Н. Ленков, Ч. Пуюй // Вестник Московского университета. Серия 21: Управление (государство и общество). – 2022. – № 3. – С. 101-121

5. Газета Известия. Цена нефти марки Brent выросла до \$89,5 за баррель // Газета Известия. – 2022. [Официальный сайт] – URL: <https://iz.ru/1404895/2022-10-03/tcena-nefti-marki-brent-vyroslo-do-895-za-barrel> (дата обращения 13.08.2023)

6. Агентство экономической информации ПРАЙМ. Эксперт объяснил дисконт на нефть марки Urals // Агентство экономической информации ПРАЙМ. – 2022. [Официальный сайт] – URL: <https://1prime.ru/energy/20220330/836540020.html> (дата обращения 13.08.2023)

7. Ленков, И. Н. Трансграничные платежи в условиях санкций / И. Н. Ленков, И. А. Голубцов, В. В. Ожогин // Финансы, деньги, инвестиции. – 2022. – № 2(82). – С. 30-34

8. IEA. Global Energy Crysis // IEA [Официальный сайт] – URL: <https://www.iea.org/topics/global-energy-crisis>

9. U.S. Energy Information Administration. Weekly petroleum status report // U.S. Energy Information Administration. – 2023. [Официальный сайт] – URL: <https://www.eia.gov/petroleum/supply/weekly/>

Если рассматривать более свежие данные и перейти к 2023 году, то можно наблюдать отскок цены нефти и прогнозировать дальнейший ее рост. Так, в августе 2023 цена на нефть марки Brent впервые за долгое время превысила 87 долларов за баррель. Поддержку для нефтяных котировок оказал отчет Управления энергетической информации, в котором данная организация увеличила свои прогнозы средних цен на нефть марки Brent на 2023 год с уровня \$83 до \$86 за баррель. Также она повысила свой прогноз на 2024 год с \$84 до \$86 за баррель, что является весьма оптимистичным сценарием для нефтяных котировок [9, 10].

Доклад от Reuters указывает на общий тренд роста нефтяных котировок, обусловленный глобальным уменьшением предложения на глобальном рынке нефти со стороны Саудовской Аравии и России. В начале августа Саудовская Аравия объявила о продлении добровольного сокращения добычи на 1 миллион баррелей в сутки до сентября 2023 года. В тот же день Россия объявила, что также сократит экспорт нефти с сентября на 300 тысяч баррелей в сутки. В августе Россия уже добровольно сокращала экспорт на 500 тысяч баррелей в

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

[illegible]

Международная практика управления пластиковым загрязнением: методы экономической оценки экологических последствий

Миракян Диана Григоровна

старший преподаватель экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, diaanaa@bk.ru

Миракян Аракс Григорьевна

к.э.н., доцент кафедры управления организацией экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, araks-m@yandex.ru

Для смягчения негативных последствий от использования пластика вводятся запретительные и ограничительные директивы, выделяются большие объемы инвестиций в реализацию мероприятий по утилизации одноразовых полимерных изделий и управлению пластиковым загрязнением. Успех и эффективность подобных инициатив требуют проведения систематической экономической оценки до их реализации. Для определения экономической эффективности запрета на пластик необходимо понимание «стоимости запрета» и преимуществ, которые он приносит. В существующих исследованиях ключевые затраты (выгоды) остаются незамеченными, так как учитываются только финансовые или немонетарные преимущества утилизации пластика, также принимаются во внимание лишь прямые затраты (на введение запрета) и возмещенные затраты (налоги). В настоящей работе проводится обзор новой системы оценки экономических, социальных и экологических издержек, в которой чистая стоимость представлена функцией шести затрат (выгод). Приводится количественная оценка стоимости утилизации пластика в Баяване и Балтиморе с использованием данной методики. Рассматривается зарубежный опыт управления морским загрязнением. Делается вывод о том, что введение запретных директив и реализация мероприятий по борьбе с пластиковым загрязнением оказывают значимое и положительное влияние на окружающую среду и в долгосрочной перспективе на экономическую эффективность.

Ключевые слова: управление пластиковым загрязнением, экологические издержки (выгоды), «стоимость запрета» на пластик, экономическая оценка эффективности запрета на пластик, утилизация пластиковых изделий, одноразовые полимерные изделия.

Введение

Загрязнение окружающей среды пластиком является одной из ключевых экологических проблем современности. Для смягчения и устранения последствий данной проблемы вводятся различные директивы, запрещающие или частично ограничивающие использование пластика, а также выделяются большие объемы инвестиций в осуществление мероприятий, направленных на решение вопроса пластикового загрязнения. Для того, чтобы вложенные средства достигали желаемых результатов и были экономически жизнеспособными, необходимо систематически оценивать экономическую эффективность от введенных ограничений и реализации различных инициатив непосредственно до их осуществления. Определение экономической эффективности запрета на пластик требует понимания «стоимости запрета», преимуществ, которые он приносит. Существующий на сегодняшний день научный задел по данной проблематике представляется достаточно скудным – вопросы эффективности мероприятий по борьбе с пластиковым загрязнением недостаточно широко освещены [1-2]. К тому же, в ряде исследований, посвященных оценке стоимости подобных мероприятий, ключевые затраты и выгоды остаются незамеченными, поскольку во внимание принимаются только финансовые или немонетарные преимущества утилизации пластика [3-4]. В других работах при оценке стоимости ограничений по использованию пластика учитываются только прямые затраты на введение запрета и возмещенные затраты (налоги) для получения дохода [5].

В настоящей работе проводится исследование международной практики управления пластиковым загрязнением. В первой части работы проводится обзор системы оценки экономических, социальных и экологических издержек, описанной в исследовании Murphy (2022), где чистая стоимость представлена функцией шести затрат (выгод). Во второй части статьи приведены количественные оценки утилизации пластика в Баяване (Филиппины) и Балтиморе (США), полученные с помощью указанной методики. В следующем разделе рассматривается опыт управления морским загрязнением в европейских странах, в том числе описываются расходы на расчистку пляжей, охранные мероприятия и др [6]. В заключение делается вывод о том, что введение запретных директив и реализация мероприятий по борьбе с пластиковым загрязнением оказывают значимое и положительное влияние на окружающую среду и в долгосрочной перспективе на экономическую эффективность. Однако, открытым остается вопрос, связанный с выбором методики оценки экономической эффективности экологических издержек, поскольку некоторые затраты (выгоды) тяжело оценить количественно.

Методология оценки экономических, социальных и экологических издержек (выгод)

В работе рассматривается новая система оценки экономических, социальных и экологических издержек (выгод) от введения запретных директив по использованию пластика и пластиковых изделий для различных сторон, разработанная Murphy (2022) [6]. Чистая стоимость представлена в данном

случае функцией шести затрат и выгод с помощью следующего уравнения: стоимость введения ограничений за вычетом возмещенных затрат и выгод (денежных и неденежных) после введения запрета. Традиционный анализ затрат и выгод суммирует выгоды и вычитает затраты, чтобы получить чистую выгоду, а Murphy (2022) использует метод Iacona (2018), описывающий общие затраты на природоохранные мероприятия, и на основе него составляет уравнение для описания чистой стоимости смягчения загрязнения окружающей среды пластиком [3,6]. Так, чистая стоимость равна затратам на реализацию ограничительных мер (прямым, косвенным и неденежным) за вычетом возмещенных затрат и выгод (денежных и неденежных) [6]. Расчет данного показателя осуществляется с помощью формулы (1):

$$\text{Чистая стоимость} = (\text{прямые затраты} + \text{косвенные затраты} + \text{неденежные издержки}) - \text{возмещенные расходы} + \text{денежные выгоды} + \text{неденежные выгоды} \quad (1)$$

В случае, если полученный результат оказывается отрицательным, возникает чистая выгода, и наоборот. В табл. 1 приведены примеры каждой категории затрат (выгод).

Таблица 1

Виды затрат (выгод) от реализации мероприятий по смягчению последствий загрязнения окружающей среды пластиком

«+» затраты (увеличивают чистую стоимость)	«-» затраты и выгоды (уменьшают чистую стоимость)
Прямые затраты: — Накладные расходы (администрирование, утилизация, разрешения), — Рабочая сила (заработная плата, пособия), — Капитальные активы (инфраструктура, транспорт, оборудование), — Расходные материалы (материалы, бензин)	Возмещенные затраты: — Прямые (штрафы, сборы, налоги), — Косвенные (создание рабочих мест),
Косвенные затраты: — Альтернативные издержки (волонтерское время), — Потеря рабочего места, — Замещение (стоимость альтернативных продуктов),	Денежные выгоды: — Снижение стоимости прибрежной деятельности, — Рыболовство (запутывание пропеллера), — Потеря привлекательности аквакультуры, — Сельское хозяйство (загрязнение прибрежных районов), — Увеличение поступлений от рекреации и экотуризма, — Расширение услуг туризма, — Снижение расходов на здравоохранение (травы от пластиковых изделий),
Неденежные издержки: — Воздействие на экологию (загрязнение воздуха), — Социальные последствия от запретов (потеря стоимости пластмассы)	Неденежные выгоды: — Социальные пособия, — Социальная справедливость (сокращение неравенства), — Забота об окружающей среде (развитие внутренних ценностей, осознанное зеленое потребление)

Источник: [6].

Экономическая оценка экологических последствий: кейс Баявана и Балтимора

Murphy (2022) использует вышеизложенную методику для оценки стоимости утилизации пластика в Баяване и в Балтиморе [6]. В первом случае описывается план по управлению твердыми отходами (далее – SWM) в городе Баяван. В работе определяется стоимость реализации 10-летней программы

SWM, ключевыми целями которой являются наращивание оборудования, строительство нового специального объекта по переработке отходов, строительство пруда для мониторинга воды, внедрение и обеспечение соблюдения новых постановлений SWM, поддержка создания объектов SWM и управление школьным образованием и инновациями [7]. В табл. 2 представлены итоги реализации программы SWM в Баяване.

Таблица 2

Чистая смета расходов для плана SWM в Баяване (цель – достижение 70-процентной утилизации отходов)

Мероприятия и прямые затраты		Косвенные и неденежные затраты		Возмещенные расходы, денежная выгода, неденежная выгода
Город	Общие капитальные активы:	\$247,040	Косвенные затраты:	Возмещенные расходы:
	Два утилизатора для мусора	(\$231,600)	Руководство комитетами SWM	Плата за чистые
	Специальный мусороперерабатывающий завод	(\$9,650)		Штрафы за незаконный сброс
	Пруд для мониторинга воды	(\$5,790)		Штрафы за открытый сброс
				Насекомия для мусора
	Общие администрирование:	\$946,086		Продажа вторсырья
	Выделение в действие новых постановлений SWM	(\$366)		
	Обеспечение соблюдения постановлений SWM	(\$162,120)		Денежные выгоды:
	Школьная инновационная программа	(\$52,110)		Очистка
	Операции по сбору платежей	(\$248,970)		Туризм
	Эксплуатация объекта BWMC	(\$451,620)		
	Расширение охвата SWM	(\$30,880)		
Общественность	Контейнеры для мусора		Косвенные затраты:	Возмещенные расходы:
			Разделение отходов	Продажа вторсырья
	Оплата сборов/штрафов	\$38,600	Потери доступа к неформальному сектору отходов	
			Неденежные затраты:	Денежные выгоды:
			Экологические издержки	Расходы на здравоохранение
				Неденежные выгоды:
				Благополучие человека
				Здоровые экосистемы
Школа	Покупка контейнеров для мусора		Косвенные затраты:	Возмещенные расходы:
	Оплата сборов/штрафов		Альтернативы пластику	Правительственные награды
	Управление MRF			Продажа вторсырья
Баранги*	Сбор биоразлагаемых вещей			
	Обеспечение соблюдения постановлений SWM			
Морской сектор				Денежные выгоды:
				Затраты на взаимодействие
Сектор переработки отходов				Возмещенные расходы:
				Продажа вторсырья

*Наименьшая единица административного деления в Республике Филиппины. Город, поселок или деревня состоит из барангасов

Источник: [6]. Наряду с упомянутой выше программой, также описывается 10-летняя инициатива по внедрению «мусорного колеса» (trash wheel) в устье реки Джонс-Фолс в Балтиморе [6]. Результаты проекта отражены в табл. 3.

Таблица 3

Чистая смета расходов для программы «trash wheel» в Балтиморе

Мероприятия и прямые затраты		Косвенные и неденежные затраты		Возмещенные расходы, денежная выгода, неденежная выгода
Береговая линия	Накладные расходы	\$54,000		Возмещенные расходы:
Сотрудничество	Общие капитальные активы	\$704,000		Средства из Балтимора
	Плавучая платформа	(\$113,400)		Продажа намотанных вещей
	Возное колесо	(\$19,400)		Туризм (мусорное колесо)
	Контейнер	(\$48,600)		Денежные выгоды:
	Передатчик энергии	(\$22,700)		Рост туризма
	Солнечные панели	(\$58,300)		Более высокая стоимость имущества
	Покрывающая конструкция	(\$147,900)		Сокращение использования пластика
	Система управления датчик	(\$13,400)		Неденежные выгоды:
	Насосная система	(\$26,500)		Позитивное восприятие
	Поплавок для мусорного контейнера	(\$52,900)		
	Система сброса мусора	(\$13,000)		
	Система подъема брезента	(\$9,700)		
	Прочие расходы	(\$7,600)		
	Установка	(\$77,700)		
	Модификация служебного судна	(\$19,400)		
	Помещения, оборудование	(\$79,900)		
	Общие трансзатраты	\$1,217,100/10 лет		
	Строительство	(\$43,700/лет)		
	Мониторинг	(\$19,400/лет)		
	Поддержка	(\$10,400/лет)		
	Транспортировка мусорных контейнеров	(\$37,400/лет)		
	Взаимодействие	(\$10,000/лет)		

Мероприятия и прямые затраты		Косвенные и неоплаченные затраты		Возмещенные расходы, денежные выгоды, неоплаченная выгода	
Общее количество расходов на материалы	\$325,102/10yrs				
Эксплуатация судов	(\$65,702/10yrs)				
Топливо	(\$3,200/yr)				
Регистрация	(\$162-\$54/yr)				
Поддержка	(\$1,100/yr)				
Плата за сливание	(\$2,200/yr)				
Расходы на оборудование	(\$65,400/10yrs)				
Топливо	(\$540/yr)				
Поддержка	(\$1,100/yr)				
Детали и материалы	(\$4,900/yr)				
Утилизация мусорных контейнеров	(\$184,000/10yrs)				
Общественность		Неоплаченные затраты:	Денежные выгоды:		
		Экологические	Расходы на правоохрание		
			Неоплаченные выгоды:		
			Благополучие человека		
			Улучшение экосистем		
			Денежные выгоды:		
			Очистка		
Муниципалитеты	Эксплуатация и техническое обслуживание	\$500,000/10yrs	Неоплаченные выгоды:		
	Средства для поддержки WFP	(\$50,000/yr)	Полное восприятие		
	Утилизация	\$119,900/10yrs	Денежные выгоды:		
	Расходы на утилизацию	(\$11,100/yr)	Затраты на очистку		
Морской сектор		Косвенные затраты:	Рост рекреации		
		Повреждение	21,600/10yrs		

Источник: [6].

Результаты исследования показывают, что при оценке стоимости введения ограничений по борьбе с загрязнением пластика, важно учитывать ряд факторов, таких как временной горизонт анализа, масштаб исследования, а также социально-экономическое состояние рынка. В частности, определяется, что чистые затраты на очистку прибрежных районов в развитых городах оказываются выше при оценке в более длительном временном интервале [8-10]. Среднегодовые прямые затраты выходят выше при 10-летнем временном горизонте из-за ожидаемого увеличения почасовой заработной платы и увеличения производства пластмасс и соответственно загрязнения, что требует гораздо больше часов для очистки и в целом достижения тех же результатов [9-10]. Также за 10-летний период наблюдается снижение пособий, так как ожидания туристов в отношении чистоты со временем растут, что фактически снижает преимущество (ценность) очистки, если эффективность остается постоянной [9, 11]. Для установок оборудования WTE чистые затраты снижаются по мере увеличения рабочего времени, что объясняется высокими прямыми затратами [5].

Чистые расходы на очистку прибрежных районов оказываются выше на единицу очистки на национальном уровне, нежели на муниципальном [8-10]. Наконец, в муниципалитетах развивающихся стран чистые затраты на внедрение установки WTE получаются выше по сравнению с развитыми странами [12-13]. Хотя затраты на рабочую силу ниже в развивающихся странах [14], расходы на инфраструктуру тем не менее оказываются намного выше, что в конечном счете существенно увеличивает объем общих затрат [15].

Экономическая оценка управления морским загрязнением: зарубежный опыт

В работах, посвященных исследованию вопросов загрязнения окружающей среды пластиком, полиэтиленовыми пакетами и другими полимерными изделиями, особая роль отводится теме загрязнения мирового океана морским пластиком, поскольку более 1,5 млн тонн первичного пластика попадают именно в океаны [16]. По оценкам, ежегодно из наземных источников в мировой океан попадает 4,8–12,7 млн метрических тонн микропластика [17]. По прогнозам, в течение следующего десятилетия поток пластика в океаны продолжит увеличиваться в геометрической прогрессии [18]. Пластиковое загрязнение ежегодно приводит к снижению на 1-5% пользы, которую люди получают от океанов, а также к социальным последствиям и к экономическим потерям в 2 500 млрд долл. США в год [19].

Большой вклад в исследование проблемы морского пластика внесла Северо-Атлантическая комиссия ОСПАР

(OSPAR), которая при поддержке ЮНЕП, проводила оценку затрат на утилизацию морского пластика в регионе Северо-Восточной Атлантики. Так, в Норвегии затраты варьируются от муниципалитета к муниципалитету. В районе Сьяргардстене-нестен, в Осло-фьорде, очистка береговой линии обходится примерно в 6,3 -12,5 тыс. евро [20].

На западном побережье Швеции загрязнения микропластиком сказались на туризме, прибрежном сельском хозяйстве, рыболовстве и др. Затраты на очистку шведского побережья Скагеррак составили 1,5 млн евро, на очистку прибрежных зон в районах активного туризма затраты выше и оплачиваются из муниципальных средств [20].

Муниципалитет Гааги в Нидерландах ежегодно принимает около 15 млн туристов и тратит на уборку побережья до 626,7 тыс. евро в год. Затраты на переработку пластиковых отходов, включая транспортировку, на уровне муниципалитета составляют примерно 165 евро за тонну. В Ден-Хелдере, где ежегодно отдыхает порядка 1,5 млн туристов, на уборку пляжей тратится в среднем 25,1 тыс. евро в год [21]. Кроме того, 15 судов участвуют в сборах отходов в рамках инициативы «Fishing for Litter» [22]. Расходы на транспортировку и переработку собранного мусора варьируются от 22 до 35 тыс. евро в год. Министерство транспорта выделяет около 100 тыс. евро в год (примерно 2500 человеко-часов) на решение проблем морского загрязнения, в том числе 25 тыс. евро в год уходит на мониторинг микропластика на пляжах [20].

В Великобритании точная количественная оценка затрат на утилизацию морского пластика представляется довольно трудной задачей, поскольку существует множество волонтерских программ, таких как «Beachwatch», где за одни выходные задействовано около 4000 добровольцев более, чем на 400 пляжах [23]. Каждое мероприятие занимает примерно 1,5 часа, однако 5-10 часов в среднем уходит на организацию волонтеров. В стоимость также входит оборудование для уборки, расходы на вывоз мусора и затраты на персонал. Другая волонтерская программа «Adopt-a-Beach» ежегодно привлекает 3000 человек для уборки 400 пляжей [24]. Очистка прибрежных районов Англии и Уэльса обходится местным властям Великобритании, промышленному сектору и прибрежным сообществам в 14 млн фунтов стерлингов. Исследование пляжа в Стадленде в Дорсете показало, что в течение года пляж посещают 1 млн туристов, на которых ежедневно приходится 12-13 тонн морского пластика, его уборка обходится в 36 тыс. фунтов стерлингов ежегодно. На побережье Кента прямые и косвенные затраты на утилизацию отходов оцениваются более чем в 11 млн фунтов стерлингов в год. Несмотря на то, что неоднократные усилия по очистке пляжей в краткосрочной перспективе уменьшают количество мусора на берегу, все же подобные меры являются слишком дорогостоящими и отнимают много времени, но в целом не устраняют непосредственно источник проблемы. Согласно опросу 60 местных органов власти, ежегодные расходы на уборку пляжей варьируются от 15 фунтов стерлингов/км в Западном Дартмуршире до 50 тыс. фунтов стерлингов/км в Вайре [20].

В Бельгии уборка пляжей является обязанностью местных властей, которые выделяют большие деньги и время на эту деятельность. Утилизация морского пластика в стране включает использование механических чистящих устройств, которые разрушают естественный вид пляжа. В этой связи предпринимаются попытки убедить прибрежные организации перейти на другие методы (например, на ручной отбор) для утилизации морского мусора [20].

Утилизация морского мусора в Испании включена в утилизацию твердых бытовых отходов, что существенно затрудняет

количественную оценку возникающих затрат. Например, муниципалитет с 30 пляжами тратит около 80 тыс. евро на уборку пляжей в год [20].

Исследование, проведенное во Франции в 2005 г. показало, что в стоимость «ухода за пляжем» входит расчистка пляжа, мониторинг буев, береговая охрана и др. [25]. Например, муниципалитет с 30 пляжами тратит около 400 тыс. евро в год на данный вид деятельности, при этом более 20% этих расходов приходится на расчистку пляжей. В Ландесе, в Бискайском заливе, в период 1998-2005 гг. затраты на очистку 108 км песчаных пляжей составили 8 млн евро. Также опрос, проведенный CEDRE, показал, что стоимость уборки пляжа составляла от 4,5 до 50 тыс. евро в год для каждого муниципалитета, что соответствует средней стоимости 6,5 тыс. евро за километр очищенного пляжа в год [20,26].

Морской пластик приводит к серьезным социально-экономическим потерям в различных секторах экономики. В проекте по исследованию экономического и социального воздействия микропластика на прибрежные сообщества от KIMO International, выделены следующие секторы, которые наибольшим образом могут быть затронуты проблемой загрязнения пластиком и несут наибольшие экономические издержки: охрана здоровья и безопасность людей, туризм и рекреационная деятельность, судоходство, рыболовство, сельское хозяйство, аквакультура, спасательные службы.

В промышленном рыболовстве возникают большие проблемы, связанные с загрязнением пропеллеров и закупоркой впускных труб. В среднем 1-2 часа в неделю уходит на очистку сетей от микропластика. Каждый раз это может стоить до 2,5 тыс. евро недополученного дохода, в том числе затраты на загрязненный пропеллер – до 380 евро за наем дайвера для его извлечения. Кроме того, каждая лодка в среднем теряет от 7,6 до 38 тыс. евро в год из-за воздействия морского пластика. Потери для рыболовецкого сообщества региона Бохус в Швеции оцениваются более чем в 786,3 тыс. евро в год [20].

В Великобритании морской пластик также наносит большой урон аквакультуре (загрязнение гребных винтов, засорение пропеллера и впускных труб). Например, каждый год насчитывается около 180 случаев загрязнения гребных винтов, на ремонт или замену поврежденного пропеллера выделяется до 1200 фунтов стерлингов. Стоимость найма дайвера составляет от 100 до 400 фунтов стерлингов. В некоторых случаях судно требуются дополнительные дноуглубительные работы, на которые расходуется до 26,1 тыс. фунтов стерлингов в год [20].

В 1998 году Королевский национальный институт спасательных шлюпок принял участие в более чем 200 инцидентах с судами с загрязненным гребным винтом. По их подсчетам, затраты на проведение этих спасательных работ составляют в среднем 900 тыс. фунтов стерлингов в год [27]. Во многих открытых прибрежных районах и, в частности, на островах, микропластик может переноситься с берега на соседние сельскохозяйственные угодья. Например, на Шетландских островах морские отходы скапливаются на заборах и в дренажных канавах, нанося большой ущерб. Комиссия ОСПАР в своем отчете оценила экономический ущерб от морского мусора [наихудший сценарий] в различных секторах экономики Шетландских островов в 1998 г. Оценивание проводилось с учетом финансовых последствий для всех секторов. Общая сумма в 5,7 млн фунтов стерлингов оказалась весьма значимой для такого небольшого прибрежного сообщества [20]. Для 21 страны Азиатско-Тихоокеанского региона, ущерб, связанный с морским мусором для морской промышленности, составляет более 1,26 млрд. долл. в год [28]. Доходы от туризма в размере 29-37 млн долл. США были потеряны из-за загрязнения острова Джодже [29].

Более 70 стран на сегодняшний день приняли различные запреты на использование одноразовых пластмасс (пенополистирол, др. пластмассы для упаковки) и пластиковых пакетов [30]. В 2017 г. в Кении был введен самый строгий в мире запрет на пластиковые пакеты, согласно которому любому производителю, продавцу и даже обычному потребителю пластикового пакета грозит тюремное заключение на срок до четырех лет или штраф в размере 40 тыс. долл. США [31-32]. Введенная мера привела к сокращению использования пластиковых пакетов 80% населения. По данным правительства, с момента запрета 80% населения перестали использовать пластиковые пакеты, остальная часть перешла на альтернативы (полипропиленовые мешки), которые также были идентифицированы экологически вредными [33].

В соответствии с последними данными ЮНЕП, обеспечение соблюдения запретов на пластик оказывает положительное воздействие на окружающую среду в 60 % случаев (в среднем сокращается использование пластика на 50-90 %) [30,34]. В связи с недостаточной политической осведомленностью, слабым институциональным потенциалом и плохим управлением действие запретительных директив не оправдало себя в ряде стран (Индия, Южная Африка и др.) [35-37].

Для предотвращения загрязнения сточных вод микрошариками, Нидерланды и США первыми ввели запрет на использование микрогранул в смываемых средствах личной гигиены и косметических средствах. Вскоре за ними последовали и другие страны, среди них Канада, Франция, Италия, Великобритания, Таиланд и Новая Зеландия [34-38]. В результате этих запретов крупные производственные компании перешли к поэтапному отказу от использования микрогранул [38-39]. В настоящее время их заменой являются абразивы, такие как перлит, кремнезем и микрокристаллическая целлюлоза.

В исследовании консалтинговой фирмы Marsden Jacob Associates для города Виктория (Австралия) сравниваются экономические последствия от введения запретов на пластик для трех сценариев – частичного, добровольного и полного запретов. В качестве базового уровня принимается ситуация до введения ограничений. Результаты показывают, что при полном запрете издержки от введения ограничений составляют 27 долл. США на душу населения, при частичном и добровольном – расходы варьируются от 23 до 26 долл. США в расчете на одного жителя. При этом соотношение выгод к затратам в первом случае равно 1,3, а в двух других – соответственно 1,01 и 1,07.

Заключение

Таким образом, на основе представленного выше анализа зарубежного опыта оценки экономических последствий от использования полимерных изделий (преимущественно пластика, пластмассы) можно заключить, что введение запретных директив и реализация мероприятий по борьбе с пластиковым загрязнением оказывает исключительно положительное воздействие на окружающую среду. В контексте экономической эффективности влияние подобных мероприятий и мер хотя и не настолько велико, тем не менее в долгосрочной перспективе оно оказывает значимое и положительное влияние на экономику и на благосостояние общества в целом. При этом открытым остается вопрос, связанный с методикой оценки экономической эффективности экологических издержек, поскольку многие затраты (выгоды) тяжело поддаются количественной оценке, особенно это касается косвенных затрат, неденежных издержек, денежных и неденежных выгод. Для получения более точных оценок, возможно применение других методик количественной оценки затрат (выгод). Например, можно использовать анализ экономической эффективности, впервые использованный в общественном здравоохранении [40]. К тому же, такие методы, как оценка экосистемных

услуг, представленные в работе Beaumont (2019) могут быть использованы для оценки стоимости неденежных затрат (выгод) от введения ограничительных мероприятий, направленных на смягчение проблемы загрязнения пластиком, но отсутствие стандартизации в этих подходах может создать проблемы при сравнении полученных значений в разных исследованиях и контекстах [19,41].

Литература

1. Löhr A., Savelli H., Beunen R., Kalz M., Ragas A., Van Belleghem F. (2017). Solutions for global marine litter pollution. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, No. 28, P. 90-99.
2. Sutherland W., Pullin A., Dolman, P., & Knight, T. (2004). The need for evidence-based conservation. *Trends in Ecology & Evolution*, 19, 305–308.
3. Iacona G. D., Sutherland W. J., Mappin B., Adams V. M., Armsworth P. R., Coleshaw T., Cook C., Craigie I., Dicks L. V., Fitzsimons J. A., McGowan J., Plumptre A. J., Polak T., Pullin A. S., Ringma J., Rushworth I., Santangeli, A., Stewart-Possingham H. P. (2018). Standardized reporting of the costs of management interventions for biodiversity conservation. *Conservation Biology*, 32, 979–988.
4. Lavee D. (2010). A cost-benefit analysis of a deposit-refund program for beverage containers in Israel. *Waste Management*, 30(2), 338–345.
5. Crawford S. (2008). Waste-to-energy facilities provide significant economic benefits. *The Solid Waste Association of North America*.
6. Murphy E.L., Bernard M., Iacona G., Borrelle S.B., Barnes M., McGivern A., Emmanuel J., Gerber L.R. A decision framework for estimating the cost of marine plastic pollution interventions. *Conservation Biol.* 2022 Apr; 36(2), P. 11. DOI: 10.1111/cobi.13827
7. City of Bayawan (2019). Final waste management plan (2019-2028). Clearwater Mills. (2013). Jones Falls waterwheel powered trash interceptor budget detail.
8. Han S. G., Kim H. K., Kim S. D., Noh H. J. (2010). South Korea coastal cleanup program for marine litter. In C. Morishige (Ed.), *Marine debris prevention projects and activities in the Republic of Korea and United States: A compilation of project summary reports* (pp. 9–15). National Oceanic Atmospheric Administration.
9. Mouat J., Lozano R. L., Bateson H. (2010). Economic Impacts of marine litter. KIMO International.
10. Stickel B. H., Jahn A., Kier B. (2012). The cost to West Coast communities of dealing with trash, reducing marine debris. Kier Associates.
11. Leggett C., Scherer N., Curry M., Bailey R. (2014). Assessing the economic benefits of reductions in marine debris: A pilot study of beach recreation in Orange County, California. *Industrial Economic*.
12. Lombardi L., Carnevale E., Corti A. (2015). A review of technologies and performances of thermal treatment systems for energy recovery from waste. *Waste Management*, 37, 26–44.
13. Yang N., Zhang H., Chen M., Shao L. M., He P. J. (2012). Greenhouse gas emissions from MSW incineration in China: Impacts of waste characteristics and energy recovery. *Waste Management*, 32(12), 2552–2560.
14. Kaza S., Bhada-Tata, P. (2018). Decision maker's guides for solid waste management technologies. World Bank.
15. Fobil J. N., Carboo D., Armah N. A. (2005). Evaluation of municipal solid wastes (MSW) for utilization in energy production in developing countries. *International Journal of Environmental Technology and Management*, 5(1), 6–86.
16. Boucher J., Friot D. (2017) Primary microplastics in the oceans: A global evaluation of sources. International Union for Conservation of Nature (IUCN), Gland, Switzerland <https://www.iucn.org/content/primary-microplastics-oceans>.
17. Nikiema J., Asiedu Z. A review of the cost and effectiveness of solutions to address plastic pollution. *Environmental Science and Pollution Research* (2022). P. 27. doi.org/10.1007/s11356-021-18038-5
18. Jambeck J.R. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science* 347, 768–771.
19. Beaumont N. J., Aanesen M., Austen M. C., Börger T., Clark J. R., Cole M., Hooper T., Lindeque P. K., Pascoe C., Wyles, K. J. (2019). Global ecological, social and economic impacts of marine plastic. *Marine Pollution Bulletin*, 142, 189–195.
20. OSPAR, 2009. Marine Litter in the North-East Atlantic Region: Assessment & Priorities for Response Report. London: OSPAR Commission.
21. Hall K. (2000). Impacts of Marine Debris and Oil Economic & Social Costs to Coastal Communities. *Kommunenenes Internasjonale Miljøorganisasjon (KIMO)*.
22. Fishing for litter. – URL: <https://www.ospar.org/work-areas/eiha/marine-litter/regional-action-plan/fisheries-related-actions/fishing-for-litter>.
23. Beach watch program. – URL: <https://www.mcsuk.org/what-you-can-do/join-a-beach-clean/>.
24. Adopt a beach. – URL: <https://www.plasticfreeeastbourne.co.uk/adopt-a-beach>.
25. IPSOS, 2005. – URL: <https://www.ipsos.com/en-au/climate-change-report>
26. CEDRE. – URL: <https://www.cedre.info/recyclage/pourquoi-trier-les-dechets/>.
27. RNLI. – URL: <https://rnli.org/what-we-do/lifeguards-and-beaches/how-we-keep-beaches-safe>
28. McIlgorm A., Campbell H. F., Rule M. J. (2011). The economic cost and control of marine debris damage in the Asia-Pacific region. *Ocean & Coastal Management*, 54(9), 643–651.
29. Jang Y.C., Hong S., Lee J. (2014) Estimation of lost tourism revenue in Geoje Island from 2011 marine debris pollution event in South Korea. *Marine Pollution Bulletin* 81: 49–54.
30. United Nations Environment Programme (UNEP, 2018). Single-use plastics: a roadmap for sustainability. – URL: <https://www.unenvironment.org/resources/report/single-use-plastics-roadmap-sustainability>
31. Biswas A.K., Hartley K. (2017) Real solutions for plastic problems: tackling microplastics requires big policy proposals. Asia and the Pacific Policy Society, Policy Forum. 28 September. <https://www.policyforum.net/real-solutions-plastic-problems/>.
32. Lam C.S., Ramanathan S., Carbery M., Grey K. (2018) A Comprehensive analysis of plastics and microplastic legislation worldwide. *Water Air Soil Pollut* 229(11):1-19.
33. BBC News (2019) Has Kenya's plastic bag ban worked? 28 August. Accessed 30 November 2020. <https://www.bbc.com/news/world-africa-49421885>.
34. Xanthos D., Walker T.R. (2017) International policies to reduce plastic marine pollution from single-use plastics (plastic bags and microbeads): A review. *Mar Pollut Bull* 118(1–2):17–26. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.02.048>
35. Borrelle S.B., Ringma J., Lavender Law K., Monnahan C.C., Lebreton L., McGivern A., Murphy E., Jambeck J., Leonard G.H., Hilleary M.A., Eriksen M., Possingham H.P., De Frond H., Gerber L.R., Polidoro B., Tahir A., Bernard M., Mallos N., Barnes M., Rochman C.M. (2020) Predicted growth in plastic waste exceeds efforts to mitigate plastic pollution. *Science* 369(6509):1515–1518. <https://doi.org/10.1126/SCIENCE.ABA3656>
36. Gupta K. (2011) Consumer responses to incentives to reduce plastic bag use: Evidence from a field experiment in urban India. *South Asian Network for Development and Environmental Economics (SANDEE) Working Papers*.

37. McKinsey and Company, the Ocean Conservancy (2015). Stemming the tide: Land-based strategies for a plastic-free ocean.
38. Guerranti C., Martellini T., Perra G., Scopetani C., Cincinelli A. (2019) Microplastics in cosmetics: Environmental issues and needs for global bans. *Environ Toxicol Pharmacol* 68:75–79. <https://doi.org/10.1016/j.etap.2019.03.007>
39. Prata J.C. (2018) Microplastics in wastewater: State of the knowledge on sources, fate and solutions. *Mar Pollut Bull* 129(1):262–265. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.02.046>.
40. Bojke L., Schmitt, L., Lomas, J., Ricahrdson, G., Weatherly, H. (2018). Eco- nomic evaluation of environmental interventions: Reflections on method- ological challenges and developments. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(11), P. 24-59.
41. Seppelt R., Fath B., Burkhard B., Fisher J. L., Grêt-Regamey A., Lautenbach S., Pert P., Hotes S., Spangenberg J., Verburg P. H., Van Oudenhoven A. P. (2012). Form follows function? Proposing a blueprint for ecosystem service assessments based on reviews and case studies. *Ecological Indicators*, 21, 145– 154.

International experience of plastic pollution management: economic assessment methods of environmental consequences
Mirakyan D.G., Mirakyan A.G.

Lomonosov Moscow State University

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

To mitigate the negative consequences of the plastic use, prohibitive and restrictive directives are introduced, as well as large amounts of investment are allocated in the implementation of measures for the polymer products disposal and the plastic pollution management. The success and effectiveness of such initiatives require a systematic economic assessment immediately prior to their implementation. To determine the economic effectiveness of a plastic ban, it is necessary to understand the "cost of the ban" and the benefits it brings. In current papers the key costs (benefits) remain unnoticed, since only financial or non-monetary advantages of plastic recycling are taken into account, moreover only direct costs (for the introduction of a ban) and reimbursed costs (taxes) are considered. This paper reviews a new system for assessing economic, social, and environmental costs, in which net value is represented by a function of six costs (benefits). A quantitative assessment of the plastic recycling cost in Bayawan and Baltimore using this technique is given. The experience of marine pollution management in different countries is also considered. It is concluded that prohibitive directives and the measures to control plastic pollution have a significant and positive impact on the environment and on economic efficiency in the long run.

Keywords: plastic pollution management, environmental costs (benefits), "prohibition cost" on plastic, economic evaluation of the plastic ban effectiveness, plastic products recycling, disposable polymer products.

Показатели бедности и роль стратегий по ее смягчению в Республике Ирак

Наджман Бан Атта Наджман

аспирант, РЭУ им. Г. В. Плеханова, bnajman@uowasit.edu.iq

В статье рассматривается бедность в Ираке, ее влияние на уровень жизни населения, социальные и экономические последствия. При этом внимание уделено переменным, которые сильно влияют на бедность и поэтому должны учитываться при разработке стратегий по ее сокращению в долгосрочной перспективе. Концепция бедности эволюционировала от точки зрения, рассматривающей ее как прямое отражение отсутствия дохода, к концепции, рассматривающей бедность как неспособность удовлетворить основные потребности человека. Изучение бедности и ее связи с различными факторами является одним из важных вопросов для Ирака, определяющих экономическое и социальное развитие. Феномен бедности в Ираке был и остается одним из основных вопросов, который изучался многими исследователями и специалистами. Первая стратегия по снижению уровня бедности в Ираке была разработана на период 2010-2014 гг., а вторая стратегия - на период 2018-2022 гг. Эти стратегии направлены на борьбу с нищетой и бедностью после многих лет войн и экономических санкций, введенных против Ирака в девяностых годах двадцатого века, а также в связи с растратой экономических ресурсов. Использование экономических возможностей в Ираке требует применения экономической политики, в которой приоритет отдается национальным интересам.

Ключевые слова: бедность, стратегия борьбы с бедностью, доход, Ирак, безработица, инвестиции, состояние здоровья.

Введение

Бедность – это явление, которое выражает отсутствие возможности удовлетворения основных потребностей человека, наиболее важными из которых являются пища, медицинское обслуживание, образовательные услуги, доступ к благоустроенному жилью, владение товарами длительного пользования и наличие достаточного количества денег на случай возникновения чрезвычайных ситуаций. Проблема исследования включает оценку уровня бедности в целом и в сельской местности. В частности, в отдаленных и маргинальных районах по сравнению с городскими районами Ирака. Гипотеза исследования подтвердила, что политика государства движется в сторону разработки программ по решению проблемы бедности, но условия, которые затронули Ирак из-за войн и экономических кризисов не позволяют решить эту проблему. **Целью исследования** является формирование системы статистических показателей бедности, их изучение в Ираке и оценка результатов первой стратегии на период с 2010 по 2014 годы и второй стратегии на период с 2018 по 2022 годы. Исследование основывалось на данных и отчетах, выпущенных Министерством планирования Ирака, Центральной статистической организацией, публикациях Организации Объединенных Наций и других исследованиях.

Важность исследования обусловлена тем, что феномен бедности в Ираке был и остается одной из главных социально-экономических проблем. Бедность в Ираке в 2022 году выросла на 25% по сравнению с 2017 годом. Исследование включает несколько этапов.

Во-первых, на рисунке 1 приведены показатели бедности, некоторые из которых мы приняли в нашем исследовании, а именно:

1. Коэффициент бедности — индекс многомерной бедности, является наиболее распространенным методом оценки бедности;

2. Индекс глубины бедности – показатель глубины бедности, определяющий, насколько в среднем семьи/отдельные лица находятся за чертой бедности (национального уровня бедности);

3. Индекс остроты бедности характеризует средневзвешенное отклонение доходов бедных домохозяйств от величины национального уровня бедности и выражается величиной суммарного квадратического дефицита доходов, соотношенного с общим числом домохозяйств, используется для измерения остроты бедности, то есть степени неравенства между самими бедными;



Рисунок 1- Основные показатели бедности.
Источник [5]

Во-вторых, Разработка стратегий борьбы с бедностью направлена на борьбу с ростом этого явления после десятилетий войн и экономических санкций, введенных против Ирака в девяностых годах двадцатого века, а также с разбазариванием экономических ресурсов и остановкой развития. Разработка стратегии – это документ, который обязывает государство добиваться снижения бедности. Поэтому Центральное агентство по статистике и информационным технологиям разработало первую стратегию борьбы с бедностью в период 2010-2014 гг., и она была направлена на:

1. сокращение уровня бедности на 16% в масштабах страны, т.е. сокращение численности бедных с 7 млн до 5 млн человек в 2014 году;
2. снижение уровня неграмотности вдвое с 28% до 14% в 2014 году;
3. сокращение числа охваченных ежемесячной карточной системой для лиц, живущих за чертой бедности в 2014 году;
4. сокращение гендерного неравенства за счет увеличения доли участия в экономической деятельности с 12,8% до 19,2%;
5. снижение уровня безработицы в 2015 году.

Первая стратегия борьбы с бедностью в Ираке принесла определенные результаты, несмотря на основные трудности, с которыми она столкнулась, а именно:

- обеспечение безопасности и стабильности;
- обеспечение справедливого распределения и диверсификации источников дохода в условиях рыночной экономики;
- смягчение негативных последствий реформы.

Уровень бедности снизился в 2012 г. по сравнению с 2007 г. с 22,5% до 18,9%, но численность малоимущих уменьшилась незначительно (уменьшилась с 6,890 млн человек до 6,748 млн человек).

Была разработана вторая стратегия борьбы с бедностью 2018–2022 годы, которая представляет собой концепцию, совместимую с планом национального развития, установленным Министерством планирования на тот же период, посредством гибкого планирования, основанного на децентрализации и предоставлении иракским мухафазам большей плановой и исполнительной власти.

В-третьих, тенденции бедности в Ираке: уровень бедности снизился в 2012 году по сравнению с 2007 годом с 22,5% до 18,9% и снизился до 15% в течение первого полугодия 2014 года. Однако оценки показывают, что он вырос до 22,5% во второй половине 2014 года после того как Ирак столкнулся с финансовым кризисом.

Устойчивое развитие направлено на то, чтобы смягчить явление многомерной бедности или ограничить ее распространение в целом, обращая внимание на следующие показатели бедности, установленные Министерством планирования Ирака, и устраняя их недостатки:

1. Бедность по доходам: включает процент населения, находящегося за национальной чертой бедности, и процент населения, находящегося за глобальной чертой бедности (один или два доллара в день). По данным Министерства планирования, этот процент высок в сельской местности Ирака по сравнению с городскими районами, несмотря на его снижение с 39,1% в 2007 году до 30,7% в 2012 году. Высокая бедность в сельской местности обусловлена высоким коэффициентом рождаемости, где темпы роста населения составляют 3,5% по сравнению с 2,5% в городах, а также низкими показателями производительности труда и низким уровнем образования, который отражается на экономической активности населения;

2. Неравенство доходов :бедность в Ираке в целом не считается глубокой, поскольку уровень бедности за 2007 и 2012 годы оценивается менее чем в 5% согласно данным Министерства планирования для тех, кто находится за национальной чертой бедности. Вместе с тем он увеличился до 6,6% в 2014 г., причем в сельской местности он выше, чем в городах, а значит, проблема бедности в иракской деревне глубже;

3. Доступная энергия - это процент домов, которые не получают электричество или коммерческую электроэнергию;

4. Система санитарии. Представляет собой процент населения, пользующегося средствами санитарии как в городских, так и в сельских районах;

5. Питьевая вода. Показывает процент населения, использующего доступный источник питьевой воды;

6. Здравоохранение и образование, поскольку пятая часть населения Ирака живет за чертой бедности, а фактор бедности является одним из наиболее важных условий, препятствующих поступлению в школу и продолжению учебы.

В-четвертых, особые характеристики бедности в Ираке. Бедность является географическим явлением и серьезной социальной проблемой. Это состояние депривации, которое выражается в снижении потребления пищи, ухудшении здоровья и уровня образования. Уровень бедности в Ираке варьируется от одного региона к другому, поскольку он больше в сельской местности, чем в городской. Характеристики бедности в Ираке можно узнать по ее связи со следующими показателями:

1. Бедность связана со снижением дохода от работы: обследование семей в Ираке показали, что главы бедных семей сконцентрированы в трех секторах (сельское хозяйство, строительство и транспорт) в 2012 году, и они составляют 50% глав бедных семей у кого есть работа;

2. Связь бедности с образованием: Уровень бедности увеличивается с падением уровня образования главы семьи, так как 51% кормильцев бедных семей имеют образование ниже начального, а 32% бедных семей включают лиц с начальным образованием. Повышение уровня жизни семьи в определенной степени связано с доступом ее членов к высшему образованию;

3. Бедность связана с безработицей: результаты опросов, проведенных Министерством планирования Ирака, показали, что 32% кормильцев бедных семей не имеют работы.

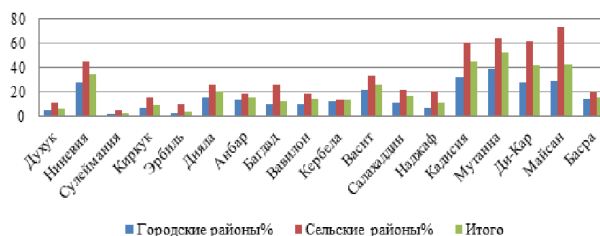


Рисунок 2- Уровень бедности по районам за 2012 г, в процентах
Источник: составлено автором по источнику [12].

Данные рисунка 2 показывают, что сельская местность мухафазы Майсан занимает первое место по процентной доле населения ниже национального уровня бедности (73%) за 2012 год, за ней следуют провинции Мутанна, Ди-Кар и Кадисия Би (63,7%, 61,0%, 60,2%, соответственно) за тот же год. Из рисунка (3) видно, что разрыв бедности в Ираке между городскими и сельскими районами является показателем глубины бедности и выражает сумму дохода, необходимого для выхода из бедности до уровня черты бедности. Поэтому мухафаза Майсан заняла первое место по степени неблагоприятности 55,8%, затем мухафазы Мутанна и Кадисия с уровнем

бедности 44,3% каждая, за ними следует мухафаза Ди-Кар с показателем 42,1%.

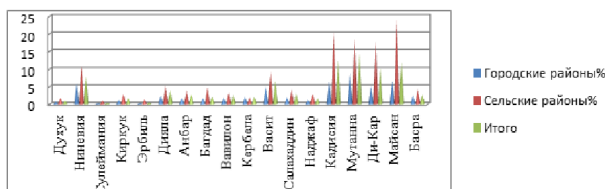


Рисунок 3 - Процент глубины бедности в Ираке за 2012 г.
Источник: Из произведения автора по источнику [12]

Неравенство в уровне жизни между городскими и сельскими районами по-прежнему велико, поскольку процентная доля неблагополучных семей в сельской местности по отношению к уровню жизни в целом более чем в три раза превышает соответствующий показатель для городских районов. Процент депривации бедности в сельской местности составляет 58% по сравнению с 17% в городах, как показано на рисунке (4). Процент депривации в области инфраструктуры в сельской местности Ирака занимает первое место с показателем 93%, и, как показано, этот процент возрастает до 100% в некоторых сельских районах провинций. Ситуация в сельской местности Мутанны обусловлена обширной территорией сельских районов и западного плато в ней. Лучший показатель в провинции Багдад (69%), за которой следует сельская местность провинции Басра (77%). Показатели депривации в области здравоохранения в сельской местности Ирака составляют 41%, что в два раза превышает уровень депривации в городской местности. Для сельского населения характерен высокий уровень неграмотности, трудности получения образования и трудоустройства.

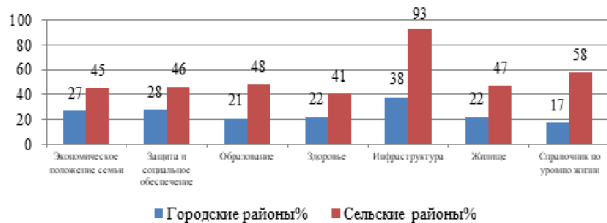


Рисунок 4 - Процент депривации по областям в городской и сельской местности (% семей).
Источник: [13]

1. Связь бедности с увеличением числа членов семьи: уровень бедности снижается по мере увеличения числа работающих членов семьи и повышается, когда глава семьи является единственным кормильцем;

2. Бедность связана со здоровьем: рост населения способствовал увеличению нагрузки на природные ресурсы и, таким образом, увеличению уровня бедности. Этот рост несоизмерим с темпами социально-экономического развития.

Была разработана стратегия борьбы с бедностью на 2018-2022 годы, которая направлена на улучшение положения бедных и повышение уровня их жизни за счет повышения доходов и расширения доступа к услугам надлежащего качества. Стратегия направлена на снижение уровня бедности в стране на 25% до 2022 года в качестве средней цели. Достижение снижения уровня бедности является долгосрочной целью на 50%. В стратегии принята формулировка программы, которая способствует повышению уровня и условий жизни, защите от рисков и расширению прав и возможностей с целью превращения

бедных в экономически и социально интегрированных производителей, не являющихся обузой для общества. Это видение облегчает определение основных элементов стратегии борьбы с бедностью в Ираке, которые, в свою очередь, считаются основными индикаторами концепции развития Ирака на период до 2030 года. Стратегия была основана на трех основных элементах борьбы с бедностью:

Во-первых, создание возможностей для получения устойчивого дохода, во-вторых, расширение прав и возможностей и наращивание человеческого капитала, в-третьих, создание эффективной сети социальной защиты.

Заключение

Исследование привело к следующим результатам: В Ираке существует множество показателей для измерения бедности. Уровень бедности снизился в 2012 году по сравнению с 2007 годом с 22,5% до 18,9%, с уменьшением на 16%. В первом полугодии 2014 года он снизился до 15%, но в конце года увеличился. Уровень бедности в городских районах за тот же период снизился с 16,1% до 13,5%. Для борьбы с бедностью в Ираке необходимо повысить производительность в сельском хозяйстве, снизить безработицу, провести работу по развитию инфраструктуры и повышению доступности здравоохранения и образования.

Достижение целей второй стратегии (2018-2022 гг.) по снижению бедности столкнулось с рядом социальных и политических проблем. Рост сельского населения и расширение городов в сторону сельскохозяйственных угодий способствует увеличению нагрузки на природные ресурсы и появлению экологических проблем.

Литература

1. Министерство планирования Республики Ирак: официальный сайт. [Электронный ресурс] -URL: <https://old.mop.gov.iq/page/view/details?id=121> (дата обращения 10.11.2022).
2. Организация Объединенных Наций. [Электронный ресурс] – -URL: <https://ar.wfp.org/countries/iraq> (дата обращения 12.11.2022).
3. ОПЕК: официальный сайт. [Электронный ресурс] – URL: https://www.opec.org/opec_web/en/ (дата обращения: 10.11.2022).
4. Центральная статистическая организация Министерства планирования Республики Ирак [Электронный ресурс] – URL: <https://cosit.gov.iq/ar/2018-2019> (дата обращения 4.11.2022).
5. Центр статистических, экономических и социальных исследований и обучения исламских стран, Измерение бедности в странах-членах ОИК, 2015 г., стр. 16.
6. Лига арабских государств, Арабская организация сельскохозяйственного развития.
7. Республика Ирак, Министерство планирования, Центральная статистическая организация, Национальный аналитический отчет о Целях развития тысячелетия, 2010 г., стр. 6 и 7.
8. Республика Ирак, Стратегия борьбы с бедностью в Ираке на период (2018-2022 гг.), (январь). стр.9, 2018 г.
9. Республика Ирак, Министерство планирования, Центральная статистическая организация, Департамент статистики человеческого развития, Цели устойчивого развития, Статистический отчет, 2017 г.
10. Республика Ирак, Министерство планирования, Центральная статистическая организация, Департамент статистики человеческого развития, Цели устойчивого развития, Статистический отчет, 2017 г., стр. 4.

11. Республика Ирак, Министерство планирования, Центральная статистическая организация, Карта лишений и уровня жизни в Ираке, 2011 г., стр. 208.

12. Республика Ирак, Министерство планирования, Центральная статистическая организация, На пути к целям Миллениум 2013 г., декабрь 2013 г., стр. 24.

13. Республика Ирак, Министерство планирования, Центральная статистическая организация, Карта лишений и уровня жизни в Ираке, 2011 г., стр. 10

Poverty Indicators and the Role of Poverty Alleviation Strategies in the Republic of Iraq

Najman Ban Atta Najman

Russian University of Economics G. V. Plekhanova

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

The article discusses poverty in Iraq and its impact on the standard of living of the population and its social and economic consequences, with an emphasis on the many variables that are strongly affected by poverty and therefore taken into account when developing strategies to reduce it in the long term. The concept of poverty has evolved from a perspective that sees a direct reflection of lack of income to a concept that sees poverty as the inability to meet basic human needs. The study of poverty and its relationship with various factors is one of the important issues for Iraq, which aims to achieve a more realistic economic and social development. The phenomenon of poverty in Iraq has been and remains one of the issues that occupied researchers and specialists with its consequences and results, therefore, the first strategy was developed to reduce poverty in Iraq for the period (2010-2014), and the second strategy for the period (2018- 2022), the development of these anti-poverty strategies aims to combat the growth of this phenomenon after years of wars and economic sanctions imposed on Iraq in the 1990s, as well as the waste of economic resources and the stalling of the wheel. development, and the practical conclusion is that the exploitation of economic opportunities in Iraq requires the application of economic policies that give priority to the national interest.

Keywords: poverty, poverty alleviation strategy, income, Iraq, unemployment, investments, health status.

References

1. Ministry of Planning of the Republic of Iraq: official website. [Electronic resource] -URL: <https://old.mop.gov.iq/page/view/details?id=121> (accessed 11/10/2022).
2. United Nations. [Electronic resource] - -URL: <https://ar.wfp.org/countries/iraq> (accessed 11/12/2022).
3. OPEC: official site. [Electronic resource] - URL: https://www.opec.org/opec_web/en/ (date of access: 11/10/2022).
4. Central Statistical Organization of the Ministry of Planning of the Republic of Iraq [Electronic resource] - URL: <https://cosit.gov.iq/ar/2018-2019> (date of access 4.11.2022).
5. League of Arab States, Arab Organization for Agricultural Development.
6. Republic of Iraq, Ministry of Planning, Central Statistical Organization, Millennium Development Goals National Analysis Report 2010, pp. 6 and 7.
7. Republic of Iraq, Iraq Poverty Reduction Strategy for the Period (2018-2022), (January). page 9, 2018
8. Republic of Iraq, Ministry of Planning, Central Statistical Organization, Department of Human Development Statistics, Sustainable Development Goals, Statistical Report, 2017
9. Republic of Iraq, Ministry of Planning, Central Statistical Organization, Department of Human Development Statistics, Sustainable Development Goals, Statistical Report, 2017, p. 4.
10. Republic of Iraq, Ministry of Planning, Central Statistical Organization, Map of Deprivation and Living Standards in Iraq, 2011, p. 208.
11. Republic of Iraq, Ministry of Planning, Central Statistical Organization, Map of Deprivation and Living Standards in Iraq, 2011, p. 208.
12. Republic of Iraq, Ministry of Planning, Central Statistical Organization, Towards the 2013 Millennium Goals, December 2013, p. 24.
13. Republic of Iraq, Ministry of Planning, Central Statistical Organization, Map of Deprivation and Living Standards in Iraq, 2011, p. 10.

Участие Африки в мировом автомобилестроении.

Состояние и перспективы развития автомобилестроения и автомобильного рынка континента

Нурыкин Владислав Денисович

аспирант кафедры мировой экономики, РЭУ им. Г.В. Плеханова, vladnurykin@gmail.com

Автомобильная промышленность является одной из крупнейших в мире, одной из самых динамичных. Она играет важную роль в экономиках разных стран по всему миру, в том числе и для стран Африки. В них наблюдается наличие большого потенциала в контексте автомобилестроения. В данной статье подробно рассматривается текущее положение автомобилестроения в различных странах континента, предоставляются статистические данные по производству автомобилей, состоянию рынка, росту и падению продаж. Помимо этого, анализируются проблемы и перспективы развития сектора автомобилестроения в Африке. Необходимо учитывать, что на данный момент существует множество программ и политических курсов, направленных на стимулирование развития автомобильной промышленности на континенте, создаваемых группами стран, а также находящихся лишь на стадии разработки и развития, что не позволяет в полной мере судить об эффективности их внедрения в текущий период.

Ключевые слова: автомобильная промышленность, Африка, рынок автомобилей, производство, крупноузловая сборка, региональная интеграция.

Автомобильная промышленность сыграла ключевую роль в национальном и региональном развитии Африки. Она включает в себя широкий спектр промышленных процессов, включая добычу и обработку металлов, производство пластмасс и электроники, и часто воспринимается как символ национальной индустриализации. Сектор часто получал сильную государственную поддержку. В некоторых странах и регионах он сыграл положительную роль в развитии, но в других результаты были отрицательными и этот сектор был дорогостоящим бременем для развития. Большая часть добавленной стоимости содержится в производстве тысяч деталей, из которых состоит современный автомобиль. Тем не менее, этот сектор представляет собой цепочку создания стоимости, управляемую производителем, где предприятия по сборке автомобилей контролируют цепочки поставок и часто определяют локацию производства компонентов.

Африка является довольно мелким участником в мировой автомобильной промышленности, как с точки зрения места производства, так и рынка. На нее приходится крошечная доля мирового выпуска, а с учетом того, что основную часть импортируемых автомобилей составляют поддержанные автомобили, ее доля в рынке новых автомобилей также является скромной.

Континентальный рынок, разделенный на более чем 50 преимущественно малых экономик, непривлекателен для инвесторов в отрасли, где оптимальный масштаб очень велик по сравнению со средним размером национального рынка. Заработная плата находится на низком уровне, навыки в дефиците, а инфраструктура во многих странах находится в плохом состоянии. За очень редкими исключениями, имеются небольшие базы поставщиков.

Африка имеет ряд производящих и непроизводящих стран, которые могут быть разделены на три категории: 1) страны, имеющие крупномасштабные производства и являющиеся экспортерами (ЮАР, Марокко); 2) страны, имеющие мелкомасштабные производства (Алжир, Египет, Эфиопия, Гана, Кения, Нигерия, Тунис); 3) импортеры (некоторые из них имеют мелкомасштабное производство компонентов или предприятия по сборке, например, Ботсвана, Уганда, Намибия, Зимбабве).

В 2021 году на всем континенте было произведено менее одного миллиона автомобилей. Лидерами по выпуску автомобилей являются ЮАР и Марокко. Следующими по величине производства идут Египет, а затем ряд стран, включая Эфиопию, Гану, Кению и Нигерию, где осуществляется производство автомобилей, в основном, на основе крупноузловой сборки (SKD). В Марокко объем производства имеет тенденцию к росту благодаря расширению производственных мощностей, начиная с 2000 года. В 2022 году объем производства вернулся к допандемийному уровню, то есть наблюдается рост в 17% по сравнению с 2021 годом. Производство компании Renault остается на высоком уровне в силу спроса на автомобили Renault на платформе CMF-B. Предприятие PSA, расположенное в Кенитре, ежегодно повышает использование производственных мощностей. Планируемый объем производства на момент открытия данного предприятия составлял

200000 единиц Peugeot 208 ежегодно, однако в 2022 году Stellantis анонсировал планы по увеличению производственных мощностей вдвое и расширению присутствия компании на континенте [1]. Международные поставщики компонентов, такие как Valeo, Varroc Lighting Systems, Yazaki и Sumitomo, также инвестировали в производство на территории Марокко. Существует растущая база иностранных и местных поставщиков [2].

Гана также имеет высокий потенциал в отрасли автомобилестроения. В настоящее время рынок составляет всего 110 000 единиц в год и, по оценкам, достигнет 230 000 единиц к 2030 году, но в целом рынок Экономического сообщества Западной Африки значителен в своих объемах и быстро растет. В Гане уже расположены три завода по крупноузловой сборке (VW, Kantanka и Sinotruck) с годовым объемом производства около 5000 автомобилей в год. Toyota, Nissan и другие автопроизводители организуют или планируют начать крупноузловую сборку в Гане. Пошлины на импорт компонентов для крупноузловой сборки минимальны - 1,7%, по сравнению с 31,95% на импорт автомобилей в настоящее время. Они вырастут до 56,95% в соответствии с Политикой по развитию автомобилестроения Ганы. Благодаря богатству природных ресурсов и относительно дешевой рабочей силе, Гана обладает наибольшим потенциалом для того, чтобы быть основным производителем транспортных средств и их компонентов в ЭКОВАС [3].

Южная Африка остается крупнейшим производителем с выпуском в количестве более 499000 автомобилей в 2021 году, несмотря на резкое сокращение в период восстановления экономики после воздействия пандемии COVID-19. В ЮАР объемы производства были снижены, объем продаж также упал, учитывая ослабленный внутренний спрос на автомобили и спрос на экспорт. В 2020 году производство снизилось на 30% относительно показателей 2019 года и выросло лишь на 12% в 2021 году благодаря переносу части объема производства из Испании и запуску производства новых моделей Mercedes-Benz и Toyota. В апреле 2022 года страна пострадала от наводнений, что привело к временному закрытию понесших ущерб предприятий, таких как завод Toyota South Africa Motors, который нарастил свое производство до прежнего уровня только к концу сентября 2022 года, через 4 месяца после приостановки производства. Таким образом, производство в стране в 2022 году возросло примерно на 11% по сравнению с предыдущим годом. Далее представлены данные о количестве производства автомобилей каждой из лидирующих в производстве авто стран Африки.

Таблица 1
Производство автомобилей крупнейшими производящими странами Африки [4]

	2000	2006	2009	2012	2015	2020	2021	2022
ЮАР	345297	587719	373923	539424	615658	447218	499087	555889
Марокко	19432	28600	46679	108743	288329	248430	403007	464864
Египет	59213	91573	92339	56480	36000	23754	23754	-
Алжир	-	-	-	-	124590	754	5208	2773
Итого					1064577	720156	931056	1023526

Южноафриканская автомобильная промышленность существует уже довольно долго. Ее зарождение датируется 1920 годами. С 1960-х годов существовал ряд программ, касающихся доли местного содержания (local content), которые требовали все более высокого уровня происхождения товаров в ЮАР. Начиная с VI фазы программы местного содержания, произошла некоторая либерализация отрасли. За этим последовала Программа развития автомобильной промышленности

(MIDP) в 1995 году, которая позволила экспортерам автомобилей и комплектующих получать льготы на импортные пошлины. Ее сменила Программа производства и развития автомобильной промышленности (APDP) в 2013 году [5]. Она позволяет получать скидки на основе добавленной стоимости, созданной на территории государства [6]. Отрасль в значительной степени ориентирована на экспорт: в 2020 году экспорт составил 10,7 млрд долларов. Европа является крупнейшим рынком для Южной Африки. Экспорт в остальную часть Африки довольно значительный, но мало вырос за последнее десятилетие. В 2021 году Южная Африка представила Генеральный план автомобильной промышленности Южной Африки (SAAM) с амбициозными целями по увеличению производства, местного содержания и занятости населения.

Африканский рынок очень ограничен: на него пришлось всего 1,3% мировых продаж автомобилей в 2019 году. Однако на определенном этапе развития, по мере расширения среднего класса автомобильный рынок может расти гораздо быстрее, чем ВВП. Одним из индикаторов является расширение импорта легковых автомобилей (новых и подержанных) в страны Субсахарской Африки (исключая ЮАР), что дает хороший показатель объема рынка. Импорт показывал рост в 14% в год с 2003 по 2013 год до 1,5 млн автомобилей. После этого произошло окончание товарного бума, которое затронуло Нигерию и другие страны, что в свою очередь ознаменовало падение рынка. В последнее время, общему континентальному росту не способствовал тот факт, что рост трех крупнейших экономик континента - ЮАР, Нигерии и Египта - был медленным. Но с восстановлением роста после пандемии Covid-19, перспективы расширения рынка стали благоприятными [3].

Можно выделить четыре ключевых тенденции, которые действуют на африканский рынок автомобилей. Во-первых, последствия пандемии COVID-19, которые стали ощущаться по всему миру при сбоях в глобальных цепочках поставок. Спрос на авто потерпел шок 2020-2021 годов. Региональная интеграция также является одним из факторов. Соглашение о создании Африканской континентальной зоны свободной торговли (АКЗСТ), официально вступившее в силу в январе 2021 года, закрепляет, что участники осознанно принимают необходимость снижения или постепенной отмены тарифов и нетарифных барьеров, осуществляется разработка правил происхождения товаров. Также важен и благоприятный политический климат относительно региональной интеграции в автомобильной сфере, поэтому Африканской ассоциацией автомобильных производителей (AAAM), Африканским экспортно-импортным банком (AFREXIM) и Африканской региональной организацией по стандартизации (ARSO) предлагается создание Панафриканского автомобильного пакта (ПААП), целью которого является создание связей между центрами автомобилестроения для быстрой и легко осуществимой торговли [7]. Данный пакт потенциально может создать рынок объемом 5 млн новых автомобилей в год. Существующая на данный момент политика включает в себя:

1) Политика по развитию автомобилестроения Ганы: направлена на то, чтобы сделать Гану полностью интегрированным и конкурентоспособным центром автомобильной промышленности в Западной Африке. Volkswagen был одной из первых компаний, инвестировавших в Гану благодаря имеющейся поддерживающей политике [8];

2) Реализация АКЗСТ: позволяет странам импортировать запчасти из любой точки Африки без уплаты пошлин (продажа компонентов производителями, продукция которых соответствует требованиям о правилах происхождения), например, как ЮАР поставляет запчасти в Гану и Кению;

3) Формирование Трехсторонней зоны свободной торговли (ТФТА): соглашение между тремя объединениями: Об-

щий рынок Восточной и Южной Африки (КОМЕСА), Восточно-африканским сообществом (ВАС) и Сообществом развития Юга Африки (САДК) для реализации их совместной стратегии. Данное соглашения описывает, как автомобилестроение в САДК и ВАС будет интегрировано в цепочки создания стоимости [9];

4) Национальный план развития автомобильной промышленности Нигерии: призван стимулировать всестороннее развитие автомобильной промышленности в долгосрочной перспективе и сделать Нигерию региональным производственным центром отрасли. К целям также относится увеличение доли местного происхождения производимых автомобилей до 40% и достижение доли 30% местного производства электрокаров [10];

5) Экономическое сообщество стран Западной Африки (ЭКОВАС): разработка, принятие и внедрение основных политических курсов развития автомобильной промышленности для привлечения инвестиций по всей цепочке поставок, увеличения отечественного производства автомобилей и запчастей в регионе.

В 2021 году автомобильная промышленность на африканском континенте оценивалась в 30,44 млрд долларов, и, по прогнозам, к 2027 году она вырастет до 42,06 млрд долларов США. Кроме того, потребительские расходы неуклонно растут, что свидетельствует о неудовлетворенном спросе на континенте [11].

Южная Африка и Марокко являются двумя крупнейшими экспортерами и импортерами. Фактически, в 2019 году более 80% экспорта отрасли приходилось на Марокко и Южную Африку. С другой стороны, на Марокко и Южную Африку приходилось лишь около 30% всего импорта. Что касается торгового баланса, то Южная Африка и Тунис были единственными странами, в которых было зафиксировано положительное сальдо торгового баланса в этом секторе. Другие страны, такие как Египет и Нигерия в 2019 году испытали значительный торговый дефицит, который оценивался в более чем 24 и 25 млрд долларов США соответственно [12].

Африка является крупным нетто-импортером автомобилей и запчастей. Идеальный сценарий для АКЗСТ может заключаться в создании единого рынка со свободной внутренней торговлей, умеренным всеобщим тарифом и правилами происхождения, которые устанавливают минимум, например, в 40% мелкоузловой сборки (СКД), осуществленной в странах, состоящих в АКЗСТ. Также будут некоторые ограничения на ввоз подержанных автомобилей, например, путем наложения пошлины на импорт и высокий фиксированный налог на ввозимые подержанные автомобили старше, скажем, 8 лет. Это может способствовать значительным иностранным инвестициям и сокращению торгового дефицита в отрасли. Это также привело бы к разумному масштабу производства с сопоставимым развитием отрасли производства компонентов. Но на данном этапе развития континент находится далеко от таких результатов.

В Африке существует значительный потенциал роста спроса на новые автомобили, если принять во внимание молодое, растущее население и быструю урбанизацию по всему континенту, а также чрезвычайно низкий уровень автомобилизации, который находится на уровне 42 автомобилей на 1000 человек, что намного ниже среднемирового показателя в 180 автомобилей на 1000 человек [13]. В то же время импортные подержанные автомобили доминируют на африканских рынках, в основном по нескольким причинам. Во-первых, из-за ограниченных доходов населения, во-вторых, в силу ограниченного или недоступного финансирования покупок транспортных средств. В 2023 году среднее значение ставки по кре-

дитам в коммерческих банках Ганы достигло более 36%. В результате только 5% продаж новых автомобилей финансируются банками [14]. Для сравнения, в Южной Африке по программам финансирования приобретаются 90% авто. В-третьих, отсутствие качественного послепродажного обслуживания и некачественное топливо сказываются на возможности и желании приобрести новый автомобиль. Помимо этого, конечно же, продажи новых автомобилей низки вследствие относительно высокой стоимости новых автомобилей. Однако, спрос на автомобили стремительно растет. В Кении, например, количество людей, владеющих транспортными средствами, сейчас растет быстрее, чем население.

Благодаря своим крупным месторождениям меди, платины, кобальта, бокситов и лития, некоторые африканские страны являются важными рынками сбыта сырья, необходимого для автомобильной промышленности. Отраслевые общепромышленные инициативы, такие как Drive Sustainability и Global Battery Alliance, направили свою деятельность на то, чтобы сделать процесс закупок и поставок материалов устойчивым. Однако отраслевые партнерства имеют свои ограничения в соответствии с законодательством о конкуренции. Вот почему правительства и надгосударственные организации также должны продвигать этот процесс вперед [15].

Перемещение производственных этапов в цепочках создания стоимости OEM-производителей и поставщиков разных уровней (по всей цепочке поставок) в африканские страны может оказать огромное влияние на индустриализацию, способствуя при этом повышению благосостояния — если в этом участвуют местные компании. Для реализации этой стратегии требуется всестороннее понимание возможностей и уровня конкурентоспособности цепочек создания стоимости в Африке.

Когда речь идет о региональной интеграции, автомобильный сектор является исключительным случаем, предполагающим как огромные выгоды, так и серьезные проблемы. Они связаны с необходимостью, в некоторой степени, протекционизма в сфере сборки автомобилей и производства компонентов и связанными с этим затратами на защиту. Рост на основе региональной интеграции, вероятно, приведет к значительным региональным инвестиционным различиям и неравному промышленному развитию.

Простые, прозрачные, предсказуемые и облегчающие торговлю правила являются важнейшими характеристиками затрато-эффективных правил происхождения АКЗСТ. Кроме того, независимо от того, насколько низки тарифы в соответствии с АКЗСТ, если затраты на соблюдение правил происхождения чрезмерно высоки, то производители, скорее всего, будут импортировать ресурсы с рынков, не входящих в АКЗСТ.

Правила происхождения частично отражают протекционистское влияние отечественных промышленных концернов в странах с более крупной экономикой. Подходы к таким правилам должны учитывать уровень развития всех экономик, участвующих в африканской автомобильной промышленности, и учитывать различные уровни промышленного развития государств-членов, занимающихся производством и сборкой автомобилей. Сложным вопросом является крупноузловая сборка и переходные механизмы на мелкоузловую сборку.

Поскольку существующих производственных мощностей недостаточно для создания региональной автомобильной промышленности, чрезмерно строгие правила происхождения будут препятствовать доступу к ресурсам и производственным мощностям в долгосрочной перспективе, особенно для развивающихся рынков, и могут препятствовать созданию цепочек добавленной стоимости [16]. Создание региональных цепочек добавленной стоимости и привлечение дополнительных инвестиций требуют надежного сотрудничества и согласованной

инвестиционной политики. Для автомобильных цепочек добавленной стоимости такие вопросы, как импорт поддержанных автомобилей, налоговые соглашения и инвестиционные стимулы, необходимо будет решать на региональном уровне [17].

Правила происхождения существуют для того, чтобы гарантировать, что товар имеет право на преференциальный режим, и избежать экспорта из третьих стран, ввозимого в регион через страну с самым низким тарифом (отклонение торговли). Разработчики политики должны найти баланс между сведением к минимуму отклонений в торговле (путем создания барьеров для недобросовестной конкуренции) и поощрением торговли за счет простоты соблюдения и использования установленных правил. Правила использования должны быть простыми и гибкими. Они должны учитывать типичный уровень добавленной стоимости для этого сектора африканскими производителями, который в Южной Африке, где находится одна из двух самых передовых отраслей промышленности, составляет 35%.

Для Африки можно было бы рассмотреть дифференциальный режим правил происхождения, но большое количество стран усложняет этот вариант. Следуя примеру других преференциальных торговых соглашений (ПТС) развивающихся стран, таких как МЕРКОСУР, Андское сообщество и Латиноамериканская ассоциация интеграции (ЛАИ), для менее развитых стран могут быть установлены более низкие нормы с точки зрения уровня доли происхождения товара и предоставления стимулов, таких как возврат пошлин. Региональные блоки, такие как ЕС, успешно использовали такие дифференциальные режимы для оказания помощи членам, ранее являющимся относительно менее развитыми, таким как Ирландия и Португалия.

Принятие такого подхода может способствовать экономической выгоде для существующих производителей и тех, кто желает войти в этот сектор. Действующий уровень тарифов в этом секторе в Африке довольно высок. Это означает, что в рамках режима свободной торговли АКЗСТ для членов ПТС может быть введено существенное преференциальное снижение ставок, дающее внутриафриканскому экспорту конкурентное преимущество по сравнению с экспортом из других стран мира. Это также могло бы побудить автопроизводителей к созданию местных предприятий по сборке в африканских странах, чтобы воспользоваться этими преимуществами. Необходимо обеспечить, чтобы степень защиты в секторе была эффективной, но не чрезмерной. Поскольку АКЗСТ является зоной свободной торговли, а не таможенным союзом с общим тарифом, это может быть достигнуто за счет правил происхождения.

Очень важна взаимосвязь между правилами происхождения, тарифным режимом и промышленной политикой. АКЗСТ рекламировалось не только как преференциальное торговое соглашение, но и как потенциальное средство индустриализации континента. Действительно, на заседании Совета министров, ответственных за торговые отношения в рамках АКЗСТ, 28–29 января 2022 г. делегаты рассмотрели автомобильный сектор и его потенциал для индустриализации на континенте, основанной на цепочке создания стоимости [18]. Кроме того, совет отметил, что Afreximbank предоставил финансовую кредитную линию в размере 1 миллиарда долларов США, предназначенную для цепочки создания стоимости в автомобильном секторе.

Очевидно, что существует достаточный потенциал для индустриализации, движимой цепочками создания стоимости автомобильного сектора, как в рамках АКЗСТ, так и в рамках политики, которая учитывает необходимость создания и стабильного соблюдения политики относительно правил проис-

хождения, внешней тарифной политики и региональной промышленной политики. Однако создания правильного режима недостаточно, потому что индустриализация будет также зависеть от инфраструктуры, инвестиций, человеческого капитала и навыков, от общей политической обстановки. Таким образом, этими областями не следует пренебрегать при разработке целостной политики на национальном и региональном уровнях, чтобы активизировать внутриафриканскую торговлю и интеграцию, а также основать пути развития автомобильной промышленности на континенте.

В силу ограниченных производственных мощностей за пределами Южной и Северной Африки общий торговый баланс региона является отрицательным. В 2019 году регион импортировал автомобилей и их комплектующих на сумму 45 млрд. долларов США (8% всего регионального импорта) и экспортировал на 17 млрд. долларов США, из которых доля ЮАР и Марокко составила 92%. Внутриафриканская торговля в этом секторе в настоящее время минимальна: всего 6% от общего объема торговли автомобильной продукцией приходится на внутрорегиональную торговлю. В то время как рыночная интеграция активно продвигается через региональные экономические сообщества, тарифная защита и нетарифные барьеры по-прежнему преобладают. Кроме того, рынки географически фрагментированы и имеют ограниченную соединительную транспортную инфраструктуру [19]. Таким образом, Африканским странам необходимо создавать условия для привлечения автопроизводителей и обеспечения надежности и бесперебойности связи производств с поставщиками, которые будут способствовать увеличению производства автомобилей и компонентов для дальнейшего более быстрого развития сектора на территории Африки, увеличения масштабов производства, а также постепенного перехода к мелкоузловой сборке (CKD), в том числе посредством упрощения процессов внутриконтинентальной торговли и транспортировки между государствами и сообществами государств.

Литература

1. Tatiana Hristova. Middle East & Africa Sales and Production Commentary- January 2023 // S&P Global Mobility [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.spglobal.com/mobility/en/research-analysis/middle-east-africa-sales-and-production-commentary-january-2023.html> (дата обращения: 10.06.2023);
2. Pilling, D. How Morocco transformed itself into a carmaking hub // Financial Times [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.ft.com/content/7a8498e5-3fc9-4e90-8dfc-e72d492a8c57> (дата обращения: 10.06.2023);
3. Prachi Agarwal, Anthony Black, Alberto Lemma, Vuyiswa Mkhabela and John Stuart. The African Continental Free Trade Area and the Automotive Value Chain [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://cdn-odi-production.s3-website-eu-west-1.amazonaws.com/media/documents/VVC_paper_final_.pdf (дата обращения: 20.04.2023);
4. International Organization of Motor Vehicle Manufacturers [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.oica.net/production-statistics/> (дата обращения: 14.05.2023);
5. Automotive Production and Development Programme (APDP) // NAACAM [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://naacam.org.za/automotive-production-and-development-programme-apdp/> (дата обращения: 10.06.2023);
6. The facts point to a highly effective automotive policy in SA // NAAMSA [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://naamsa.net/the-facts-point-to-a-highly-effective-automotive-policy-in-sa/> (дата обращения: 10.06.2023);

7. JICA Study for the promotion of African automotive industry: Post-COVID 19 supply chain & mobility reform. Mobilizing Africa's Automotive Industry for the future [Электронный ресурс].

- Режим доступа: https://www.jica.go.jp/Resource/information/seminar/2021/nced070000006sjo-att/20220124_01_01.pdf (дата обращения: 10.06.2023);

8. Volkswagen takes over the responsibility of vehicle assembly in Ghana [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.volkswagenghana.com/en/newsroom/volkswagen-takes-over-the-responsibility-of-vehicle-assembly-in-.html#:~:text=Volkswagen%20was%20the%20first%20automotive,the%20country%20and%20the%20region> (дата обращения: 10.06.2023);

9. Automotive Export Manual 2022 // NAAMSA [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://naamsa.net/wp-content/uploads/2022/05/Automotive-Export-Manual-2022.pdf> (дата обращения: 20.04.2023);

10. Nigerian Automotive Industry Development Plan // NADDC [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://naddc.gov.ng/wp-content/uploads/2023/06/Nigerian-Automotive-Industry-Development-Plan-2023.pdf> (дата обращения: 10.06.2023);

11. Africa Automotive Market Size // Mordor Intelligence [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/africa-automotive-industry-outlook> (дата обращения: 10.06.2023);

12. Nigeria Trade Summary 2019 Data [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/NGA/Year/2019/Summary> (дата обращения: 10.06.2023);

13. Automotive cooperation between Africa and Germany. Engine for innovation, growth and jobs // German Association of the Automotive Industry [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.vda.de/de/aktuelles/publikationen/publication/automotive-cooperation-between-africa-and-germany> (дата обращения: 10.06.2023);

14. VW, Nissan chase African new-car market where financing is rare // Automotive News Europe [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://europe.autonews.com/automakers/vw-nissan-chase-african-new-car-market-where-financing-rare> (дата обращения: 10.06.2023);

15. The automotive industry in Africa: domestic production for local job creation and safe, climate-friendly mobility [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.ebcam.eu/images/EBCAM-AAAM_Automotive_Africa_-_Position_Paper.pdf (дата обращения: 10.06.2023);

16. Made in Africa Rules of origin for enhanced intra-African trade // UNCTAD [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://unctad.org/system/files/official-document/aldcafrica2019_en.pdf (дата обращения: 10.06.2023);

17. Economic development in Africa: Reaping the potential benefits of the African Continental Free Trade Area for inclusive growth – Overview // UNCTAD [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://unctad.org/system/files/official-document/tdb69_d2_en.pdf (дата обращения: 10.06.2023);

18. Creating One African Market // AfCFTA [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.tralac.org/documents/resources/cfta/4450-8th-meeting-of-the-afcfta-council-of-ministers-press-release-29-january-2022/file.html> (дата обращения: 10.06.2023);

19. Study for the promotion of the African automotive industry // Japan International Cooperation Agency [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12336822.pdf> (дата обращения: 10.06.2023).

<https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12336822.pdf> (дата обращения: 10.06.2023).

African participation in the global automotive industry. The current state and prospects for the development of the automotive industry and the automotive market of the continent.

Nurykin V.D.

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

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

The automotive industry is one of the largest and most dynamic in the world. It plays an important role in the economies of different countries around the world, including African countries. Africa shows great potential in the context of the automotive industry. The article examines the current state of the automotive industry in various countries across the continent, providing statistics on automobile production, market conditions, growth and decline in sales. In addition, the challenges and prospects of the automotive sector in Africa are analyzed. It should be taken into account that at the moment there are many programs and policies aimed at stimulating the development of the automotive industry on the continent, created by groups of countries, as well as those that are only at the stage of design and development, which does not allow us to fully judge the efficiency of their implementation in the current period.

Keywords: automotive industry, Africa, automotive market, production, SKD, regional integration.

References

1. Tatiana Hristova. Middle East & Africa Sales and Production Commentary - January 2023 // S&P Global Mobility [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.spglobal.com/mobility/en/research-analysis/middle-east-africa-sales-and-production-commentary-january-2023.html> (accessed 10.06.2023);
2. Pilling, D. How Morocco transformed itself into a carmaking hub // Financial Times [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.ft.com/content/7a8498e5-3fc9-4e90-8dfc-e72d492a8c57> (date of access: 06/10/2023);
3. Prachi Agarwal, Anthony Black, Alberto Lemma, Vuyiswa Mkhabela and John Stuart. The African Continental Free Trade Area and the Automotive Value Chain [Electronic resource]. - Mode of access: http://cdn-odi-production.s3-website-eu-west-1.amazonaws.com/media/documents/VVC_paper_final_.pdf (date of access: 04/20/2023);
4. International Organization of Motor Vehicle Manufacturers [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.oica.net/production-statistics/> (date of access: 05/14/2023);
5. Automotive Production and Development Program (APDP) // NAACAM [Electronic resource]. - Access mode: <https://naacam.org.za/automotive-production-and-development-programme-apdp/> (date of access: 06/10/2023);
6. The facts point to a highly effective automotive policy in SA // NAAMSA [Electronic resource]. - Access mode: <https://naamsa.net/the-facts-point-to-a-highly-effective-automotive-policy-in-sa/> (Accessed 10.06.2023);
7. JICA Study for the promotion of African automotive industry: Post-COVID 19 supply chain & mobility reform. Mobilizing Africa's Automotive Industry for the future [Electronic resource]. - Access mode: https://www.jica.go.jp/Resource/information/seminar/2021/nced070000006sjo-att/20220124_01_01.pdf (date of access: 06/10/2023);
8. Volkswagen takes over the responsibility of vehicle assembly in Ghana [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.volkswagenghana.com/en/newsroom/volkswagen-takes-over-the-responsibility-of-vehicle-assembly-in-.html#:~:text=Volkswagen%20was%20the%20first%20automotive,the%20country%20and%20the%20region> (accessed 10.06.2023);
9. Automotive Export Manual 2022 // NAAMSA [Electronic resource]. - Access mode: <https://naamsa.net/wp-content/uploads/2022/05/Automotive-Export-Manual-2022.pdf> (date of access: 20.04.2023);
10. Nigerian Automotive Industry Development Plan // NADDC [Electronic resource]. - Access mode: <https://naddc.gov.ng/wp-content/uploads/2023/06/Nigerian-Automotive-Industry-Development-Plan-2023.pdf> (Date of access: 06/10/2023);
11. Africa Automotive Market Size // Mordor Intelligence [Electronic resource]. - Mode of access: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/africa-automotive-industry-outlook> (date of access: 06/10/2023);
12. Nigeria Trade Summary 2019 Data [Electronic resource]. - Access mode: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/NGA/Year/2019/Summary> (date of access: 06/10/2023);
13. Automotive cooperation between Africa and Germany. Engine for innovation, growth and jobs // German Association of the Automotive Industry [Electronic resource]. - Mode of access: <https://www.vda.de/de/aktuelles/publikationen/publication/automotive-cooperation-between-africa-and-germany> (date of access: 10.06.2023);
14. VW, Nissan chase African new-car market where financing is rare // Automotive News Europe [Electronic resource]. - Access mode: <https://europe.autonews.com/automakers/vw-nissan-chase-african-new-car-market-where-financing-rare> (Accessed: 10.06.2023);
15. The automotive industry in Africa: domestic production for local job creation and safe, climate-friendly mobility [Electronic resource]. - Access mode: https://www.ebcam.eu/images/EBCAM-AAAM_Automotive_Africa_-_Position_Paper.pdf (Accessed 10.06.2023);
16. Made in Africa Rules of origin for enhanced intra-African trade // UNCTAD [Electronic resource]. - Access mode: https://unctad.org/system/files/official-document/aldcafrica2019_en.pdf (date of access: 06/10/2023);
17. Economic development in Africa: Reaping the potential benefits of the African Continental Free Trade Area for inclusive growth – Overview // UNCTAD [Electronic resource]. - Access mode: https://unctad.org/system/files/official-document/tdb69_d2_en.pdf (date of access: 06/10/2023);
18. Creating One African Market // AfCFTA [Electronic resource]. - Mode of access: <https://www.tralac.org/documents/resources/cfta/4450-8th-meeting-of-the-afcfta-council-of-ministers-press-release-29-january-2022/file.html> (date of access: 06/10/2023);
19. Study for the promotion of the African automotive industry // Japan International Cooperation Agency [Electronic resource]. - Access mode: <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12336822.pdf> (date of access: 06/10/2023).

Формирование специфических конкурентных преимуществ Китая на мировом рынке вооружений и военной техники

Репников Дмитрий Александрович

кандидат экономических наук, заместитель директора Инновационного технологического центра Комплекса научной политики, доцент кафедры №3 зенитных ракетных войск Военного учебного центра, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, 2267636@gmail.com

Настоящее исследование посвящено анализу вопросов, связанных с позициями Китая на современном мировом рынке вооружений и военной техники (ВВТ) с учетом специфических факторов экономического развития этой страны и ее сложившейся модели военно-технического сотрудничества с зарубежными странами. В ходе проведенного исследования было установлено, что Китай стал позиционировать себя как глобальный экспортер ВВТ сравнительно недавно, однако уже является нишевым игроком по поставкам некоторых видов ВВТ на рынках отдельных развивающихся стран. Вместе с тем, мы пришли к выводу, что одной из целей закрепления на мировом рынке ВВТ для Китая является усиление своего политического влияния в других странах. Исследование показало, что ключевым конкурентным преимуществом Китая на мировом рынке ВВТ являются сравнительно невысокие цены на поставляемую продукцию, что дополняется установлением долгосрочных надежных кооперационных связей с импортерами вооружений.

Ключевые слова: мировой рынок, вооружения и военная техника, военно-техническое сотрудничество, конкурентные преимущества, международная торговля.

Введение

Современные мировые рынки товаров и услуг развиваются под влиянием двух ключевых трендов – цифровизации экономической деглобализации, широко описанных в литературе последних лет (см., например: [1,4]). В этих условиях особо остро проявляются тенденции неравномерного развития субъектов мирового хозяйства [3]. В данном контексте примечательны высокие темпы экономического роста Китая, которые в последние десятилетия сопровождались неуклонной модернизацией многих отраслей [2], включая оборонно-промышленный комплекс (ОПК) страны, что позволило Китаю стать одним из ключевых субъектов международной торговли вооружениями и военной техникой (ВВТ). Вместе с тем, долгое время сальдо торгового баланса Китая в торговле вооружениями было отрицательным, и импорт ВВТ значительно превышал его экспорт, однако в 2010-2020 гг. Китай стал чистым экспортером вооружения, уступая в глобальном экспорте ВВТ лишь таким странам, как США, Россия, Франция и Германия (здесь следует отметить, однако, что китайский экспорт ВВТ по-прежнему в шесть раз меньше американского и в четыре раза – российского). В настоящем исследовании нами проанализированы ключевые аспекты формирования уникальной модели конкурентных преимуществ Китая в международной торговле ВВТ.

Эволюция товарной и географической структуры экспорта ВВТ Китая

Для оценки трендов в международной торговле ВВТ известная организация Стокгольмский международный институт исследования проблем мира (SIPRI) использует специальный показатель Trend Indicator Value (TIV), при помощи которого на базе известных издержек на выпуск единицы оружия (а не финансовой стоимости) оценивается объем передачи ВВТ. Преимуществом данного индикатора является то, что он позволяет провести сравнения между странами по поставкам ВВТ. Так, в 2010-2020 гг. экспорт обычных вооружений Китая составил 16,6 млрд. TIV, которое в основном направлялось в Азию (77,3 %) и Африку (19,1 %). При этом, при среднегодовом экспорте Китая в 2010-2020 гг. в 1,5 млрд. TIV, в 2020 году этот показатель составил лишь 0,76 млрд., то есть минимального уровня начиная с 2008 года [8].

Преимущественно экспорт ВВТ Китая регионализирован, то есть приходится на близлежащие к нему страны. Около 83 % экспорта направляется в страны Азии, при этом на Бангладеш, Мьянму и Пакистан с 2010 года пришлось 63 % экспортных продаж ВВТ Китая. Таким образом, мы видим высокую концентрацию китайского экспорта в субрегионах Южной и Юго-Восточной Азии, но и в этих регионах Китая отстает от США.

СИПРИ акцентирует внимание на том, что за 2016-2020 гг. Китай экспортировал ВВТ почти на 8 % ниже уровня предыдущих пяти лет, хотя доля Китая на мировом рынке упала незначительно (лишь на 0,4 %). Некоторые аналитики справедливо увязывают снижение экспорта Китая с уменьшением глобального экспорта вследствие пандемии [9]. Однако Китай постепенно налаживает производство новых качественных видов

вооружения, включая истребители, ракеты, корабли, подводные лодки, беспилотные летательные аппараты.

По сравнению с США и Россией объемы экспорта ВВТ Китая остаются более чем скромными, однако с учетом нынешней геополитической ситуации Китай может в перспективе закрепиться на мировом рынке ВВТ, особенно, как свидетельствуют эксперты [7], в его нишевых сегментах. Например, определенный успех уже был достигнут Китаем в экспорте беспилотных летательных аппаратов, самолетов и кораблей. Географическое расширение экспорта и усиление технологических достижений становятся отчетливыми тенденциями развития ОПК Китая.

Если еще в 1990-е годы в экспорте ВВТ Китая доминировали ракетные системы, то в последние годы значительно возрос экспорт кораблей и авиации. Значительный экспортный потенциал на ближайшие годы имеет судостроение большого тоннажа, спрос на продукцию которого, в частности, предъявляют Пакистан и Таиланд. Также может вырасти экспорт продукции авиации, несмотря на большие потребности внутреннего рынка. В целом, опережающее промышленное и технологическое развитие экономики Китая дало ему ряд скрытых возможностей, чтобы расширить экспортный потенциал, особенно на некоторых нишевых рынках, однако следует принимать во внимание ряд рыночных и геостратегических барьеров на этом пути.

За последнее десятилетие наблюдалось снижение экспорта ВВТ Китаем на 23 %, что, по оценке экспертов, может быть связано с накоплением страной запасов ВВТ на фоне обострения геополитического конфликта на Украине, а также наблюдалось снижение удельного веса Китая в глобальном экспорте ВВТ с 6,3 % до 5,2 % [6]. Китай традиционно выступал экспортером ВВТ в страны Африки и Ближнего Востока, охваченными военно-политическими конфликтами в последние годы. Хотя не отмечено явного роста экспорта ВВТ из Китая в Россию, в последний год наблюдается рост китайских поставок электронных компонентов в нашу страну, которые в том числе могут использоваться и для производства ВВТ, например, для радаров зенитных ракет.

Примечательно также и то, что Китай увеличил свой оборонный бюджет на 7,2 % до 224 млрд. долл., и также Китай за 2018-2022 гг. стал четвертым глобальным экспортером ВВТ после США, России и Франции, обогнав Германию. Вместе с тем, снижение экспорта ВВТ из Китая может являться признаком сосредоточения страны на решении внутренних оборонных проблем по мере того как геополитическая напряженность в регионе возрастает вследствие обострения ситуации, связанной с Тайванем.

Региональные сдвиги в экспорте ВВТ Китая

Традиционно развивающиеся страны Африки, Ближнего Востока, Латинской Америки и Южной Азии, находящиеся в противоречивых отношениях с США, импортировали ВВТ из Китая. Сохранение сильного экспортного рынка Китая, вместе с тем, дополняется усилением концентрации этой страны на Ближнем Востоке. Качество китайского ВВТ, вместе с тем, вызывает некоторые сомнения, и помимо скрытых (политических) издержек это ВВТ не испытано в реальных боевых действиях. Также следует дополнить, что послепродажное обслуживание ВВТ Китай является дорогостоящим в сравнении с первоначальной продажной ценой, более низкой, чем у других ключевых экспортеров. Несмотря на дешевизну китайского вооружения, отсутствие его испытаний вызывает вопросы его работоспособности.

Следует указать, что в 2018-2022 гг. наблюдалось снижение экспорта российского ВВТ на 31 %, однако одновременно возрос китайский импорт из России на 39 %. Вместе с тем, на отрезке 2020-2022 гг. наблюдалось снижение импорта ВВТ Китаем из России, и объем заказов продолжает снижаться, поскольку Китай стал менее зависимым от импорта из России

вследствие наращивания собственных производств новейших вооружений. Все же Россия остается доминирующим экспортером ВВТ в Китай, обеспечивая 83 % его импорта

Отлаженное международное сотрудничество Китая и Пакистана, особенно в сфере противодействия терроризму, привело к быстрому росту китайского экспорта ВВТ в Пакистан. Важным покупателем китайского оружия также является Бангладеш, в импорте ВВТ которого доля Китая в последние годы стабильно превышала 70 %. Наконец, после ослабления санкций в отношении Мьянмы в 2010-е годы, эта страна нарастила импорт ВВТ. Примечательным внешнеторговым партнером Китая в ОПК является Африка: стабильно в 1980-1990 гг. этот регион закупал 15 % китайского вооружения, а в 2010-2020 гг. – 19 %. В основном оружие из Китая закупали страны Северной Африки (до половины китайского экспорта ВВТ в Африку), а также Восточной Африки (около 20 %) и другие страны континента (32 %). Для Китая характерна широкая диверсифицированность поставок ВВТ в Африку, что отличает его от стратегии других крупных поставщиков. Так, в американском экспорте ВВТ в Африку 87 % приходилось лишь на две страны (Марокко и Египет), равно как и в российском экспорте ВВТ Африку 84 % пришлось на Алжир и Египет. Отставание Китая от двух ключевых глобальных экспортеров ВВТ – США и России – традиционно было обусловлено проблемами с качеством экспортного оборудования, ограничивающими расширение экспортных рынков Китая, однако его ВВТ остается привлекательным для многих стран вследствие сравнительно низкой цены. Однако Китай стремится укрепить свои позиции в регионе: так, Китай нарастил экспорт ВВТ в Алжир в четыре раза лишь за период 2010-2016 гг. Однако в целом за последние годы китайский экспорт ВВТ в Африку имел тенденцию к снижению. Таким образом, в данном регионе не сложилось отчетливого тренда расширения позиций Китая как глобального экспортера, хотя оружие данной страны широко применялось в военных конфликтах на континенте (в Конго, Сомали, Судане).

Если рассматривать американский регион, то здесь также нет четкого тренда расширения позиций Китая, поскольку экспорт ВВТ Китая, увеличившись в 2015 году, опять резко упал в 2018 году, и в последующие годы роста не наблюдалось. На рынках стран Северной и Южной Америки продолжали доминировать США, Россия и Германия, тогда как доля китайских вооружений не превышала 2 %. В основном экспорт Китая сконцентрирован на Венесуэле (86 % продаж Китая в регионе), однако и в этой стране Китай не был ключевым поставщиком, уступая России. Примечательно, что экспорт ВВТ Китая в Венесуэлу начался лишь после 2006 года, с введением эмбарго со стороны США на поставку вооружений Венесуэле.

В Европе Китай, в отличие от других регионов, не является нетто-экспортером ВВТ, и свыше 99 % импорта ВВТ Китая приходится на европейский регион, почти не экспортируя сюда оружия. Среди стран региона доминирует Россия, обеспечивающая Китаю 67 % европейских поставок, а также Франция. Вместе с тем, в российском экспорте ВВТ доля Китая последовательно снижается на протяжении последних двух десятилетий, отражая рост возможностей Китая по наращиванию внутреннего производства сложных систем вооружений. Это обусловлено масштабными капиталовложениями в исследование и разработки, которые поддерживаются эффективным реверс-инжинирингом зарубежных технологий. Параллельно наблюдается изменение товарной структуры импорта ВВТ Китая: если раньше Китай покупал системы вооружений целиком, то сегодня он импортирует конкретные компоненты, которые оснащаются платформами, построенными и спроектированными Китаем самостоятельно. Данный факт подтверждается, например, тем, что за последнее десятилетие Китай резко сократил закупку боевых самолетов в России,

существенно нарастив при этом импорт двигателей для самолетов из нашей страны.

Китай использует экспорт ВВТ для укрепления своих международных политических позиций – противодействия альянсам с участием США и укреплению альянсов в регионе Южно-Китайского моря. Для этого, отмечают эксперты [11], комбинирует собственно экспорт ВВТ с предоставлением подрячков для обеспечения безопасности странам, где он имеет интересы безопасности и инфраструктуры. Экспорт ВВТ Китая в Азии сконцентрирован в шести странах (Индонезии, Камбодже, Лаосе, Малайзии, Мьянме и Индонезии), в пять из которых предоставляются подрячки для обеспечения безопасности. Между тем, Китай не экспортирует ВВТ во Вьетнам и Филиппины, что следует расценивать как сохранение политической напряженности между Китаем и указанными странами. Экспортом ВВТ и предоставлением своих подрячков Китай добился значительных успехов в деле укрепления своего присутствия в Африке, охватив экспортом ВВТ 23 африканских страны и в четырех из них (Джибути, Судан, ЦАР, Эфиопия) предоставляя подрячков для обеспечения безопасности. В данном контексте Китай также имеет свой нацел на страны Латинской Америки – Аргентину, Боливию и Венесуэлу.

Если вернуться к Юго-Восточной Азии, то ряд факторов способствовал укреплению связей Китая в регионе в сфере безопасности. К тому же, экспорт китайского ВВТ дешевле западных аналогов, и он воспринимается этими странами как связанный с меньшими условиями, чем западные поставки. Данное обстоятельство сделало китайский экспорт привлекательным даже в тех странах, которые традиционно в большей степени были связаны с США (например, Таиланд).

Геополитические детерминанты конкурентных позиций Китая на мировом рынке ВВТ

С началом СВО наблюдается параллельное усиление противостояния и ужесточение конкуренции между двумя крупными державами – Китаем и США. Высокая степени экономической неопределенности, связанная с началом СВО и антироссийскими санкциями, позволила Китаю упрочнить свои позиции в регионах, которые, по мнению исследователей, ранее были маргинализированы экономической политикой ЕС и США [1]. Экономическая изоляция России позволила Китаю извлечь выгоды от возникших для него возможностей стать ключевым игроком на Ближнем Востоке, особенно на его рынке ВВТ. Следует отметить, что Китай позиционирует себя для альтернативный военно-политический и экономический партнер для стран Ближнего Востока, не предъявляя к своим поставкам ВВТ дополнительных условий. Китай демонстрирует комплексный и сбалансированный подход к экспорту ВВТ на Ближний Восток, и с каждой продажей вооружения стране, поддерживающей США, Китаю обеспечиваются дополнительные стратегические выгоды.

Что касается Ирана, то вследствие эмбарго ООН на поставки вооружения этой стране, китайские экспортеры ВВТ традиционно были весьма осторожны в поставках вооружения этой стране, по крайней мере, до того, как эти ограничения были сняты в октябре 2020 года, и после этого государственные и частные китайские экспортеры существенно расширили свое предложение на рынке Ирана. Вследствие действовавших в 2000-2010 гг. в отношении Ирана международных санкций материальная база его ОПК серьезно устарела, и спрос со стороны Ирана на новые виды ВВТ остается высоким. В 2021 году между Китаем и Ираном заключено стратегическое соглашение, предполагающее расширение военных, политических и экономических контактов сроком на 25 лет. Уникальное положение Китая, который пользуется внутренними конфликтами на Ближнем Востоке, отчасти повторяет модель, действовавшую во время войны между Ираном и Ираком в

1980-е годы, когда Китай стал крупным экспортером ВВТ как для Ирака, так и для Ирана.

Россия, конечно, удовлетворяет ряд потребностей Ирана в ВВТ, но не в больших масштабах (например, Россия поставила 20 самолетов Су-35, тогда как потребности Ирана составляют 150 единиц). Фактически Китай политически и технически может обеспечить полное удовлетворение потребностей Ирана в ВВТ. Саудовская Аравия, в свою очередь, имеющая устойчивые отношения с США по поставкам ВВТ, но США очень избирательно подходит к экспорту некоторых видов вооружений, например, беспилотных летательных аппаратов. Несмотря на то, что экспорт китайского ВВТ в Саудовскую Аравию является эпизодическим, но эти поставки иногда бывают весьма значительны по объемам. Китай адаптирует свою продукцию под потребности Саудовской Аравии и также планирует организацию его производства в Саудовской Аравии.

Появление Китая на Ближнем Востоке в качестве глобального экспортера ВВТ является символическим явлением, по мере того как в 2000-2019 гг. США являлись доминирующим экспортером ВВТ в регионе, обеспечивая 45 % импорта региона, тогда как доля Китая в этом импорте не превышала 2,5 %.

Позиции Китая в глобальном экспорте ВВТ укрепляются за счет четырех ключевых китайских производителей – CASIC, CSSC, NORINCO и AVIC. Эти корпорации во многом обеспечивают прирост клиентской базы во многих развивающихся странах за счет доступных цен, гарантий доставки и гибких вариантов оплаты. Китай постепенно отодвигает Россию с ранее занятых ею позиций, демонстрируя многим странам себя как альтернативного экспортера ВВТ. Экспорт ВВТ обуславливает установление долгосрочных отношений, так как импортеры с приобретением новой техники договариваются о будущем обслуживании и модернизации техники. Китаю удается интегрировать свой экспортный профиль ОПК в рамках более расширенной внешнеполитической стратегии, развивая отношения с дружественными странами и отменяя и даже отменяя их от западных стран. Такая позиция будет широко в перспективе воздействовать на глобальный баланс сил в резко изменившемся международном ландшафте.

Формирование специфических конкурентных преимуществ

Вместе с тем, со стороны зарубежных экспертов есть предупреждения о том, что вооружение, поставляемое Китаем, может быть дешевле, но в долгосрочной перспективе оказаться более дорогостоящим [10], поскольку имеют место скрытые расходы, например, когда техника выйдет из строя. Для развивающихся стран, оборонные бюджеты которых ограничены, дешевизна китайского ВВТ может быть заманчивой. Китай предлагает обширный спектр бронетехники, беспилотников, военных кораблей, российские аналоги которых намного дороже. Как и в случае с торговлей поддержанными автомобилями, цена часто не отражает истинную стоимость, особенно для небогатых стран Африки, Ближнего Востока и Южной Азии, покупающих большую часть оружия китайского происхождения. Слабая технологическая совместимость с ВВТ Китая, либо ее полное отсутствие, может стать в перспективе дорогой. В указанных странах часто нет необходимых квалифицированных кадров для решения соответствующих проблем, а также могут возникнуть проблемы покупки компонентов и запчастей. Для этого страны вынуждены отправлять это ВВТ на техническое обслуживание обратно в Китай, что имело в случае с Нигерией (истребители F-7), Мьянмой (истребители JF-17), Бангладеш (системы ПВО HQ-7 и учебно-тренировочные самолеты K-8W), Пакистаном (корабли F-22P).

Проблемы с качеством отражаются на технических характеристиках и боеспособности ВВТ. Не случайно в этой связи

СИПРИ отмечает, что экспорт ВВТ Китая снизился в 2013-2022 гг. на 23 %. Однако дефекты вооружения не следует расценивать исключительно как китайскую проблемы, и Китай может сокращать экспорт для пополнения собственных запасов, что крайне важно в условиях усиления геополитической напряженности. Однако следует понимать, что технические возможности китайского вооружения никогда не были совершенны, и оно легко используется теми странами, которые не хотят зависеть от одного поставщика, а сам Китай (в отличие от США) не увязывает экспорт ВВТ с необходимостью соблюдения прав человека и с другими политическими обстоятельствами.

Китай поддерживает свои экспортные поставки конкурентоспособными ценами (включая большие скидки), а также кредитованием импортеров и гибкими вариантами оплаты. Конкурентным преимуществом китайского ВВТ является меньшее число ограничений для него в отношении конечного использования и меньший контроль к нему по сравнению с ВВТ конкурентов, и это привлекает потребителей с меньшим доступом к другим источникам поставок вследствие ряда экономических или политических ограничений. Для Китая ВВТ – значимый элемент внешней политики, комбинируемый государством с получением доступа к экспортным рынкам и природным ресурсам, а также с продвижением своего влияния в принимающих странах. Важно также учитывать, что страны-получатели китайского ВВТ не ведут реальных боевых действий, и поэтому данное вооружение используют редко, а значит не имеют претензий к качеству, даже если оно может быть невысоким.

Несмотря на то, что Китай накопил в последние годы большие запасы новейшего ВВТ, в стране есть также и запасы устаревшего вооружения, произведенного еще при помощи советских технологий. Некоторые современные вооружения произведены посредством реверс-инжиниринга ВВТ конкурентов (так называемое «клонированное оружие»). Негласно копирование ВВТ поощряется в Китае со стороны государства, что позволяет Китаю поддерживать свою конкурентоспособность на мировом рынке ВВТ. Это копирование – во многом достижение кибершпионажа со стороны Китая, а также происходит вследствие «серых» сделок Китая с союзниками США, которые когда-то приобрели американское ВВТ.

Литература

1. Антропова М.Ю., Канунникова А.М., Мора И.С., Смагулова С.М. *Мировая экономика и международные экономические отношения*. – М.: Русайнс, 2022. – 80 с. ISBN: 978-5-466-00928-6.
2. Карелина Е.А., Смирнов Е.Н. *Трансформация модели и стратегии социально-экономического развития Китая*. – СПб: Петрополис, 2020. – 230 с. ISBN: 978-5-9676-1179-7.
3. Смагулова С.М., Пасько А.В. Дифференциация в масштабах современной мировой экономики: рост неравенства и глобальной бедности // *Экономика и предпринимательство*. 2023. № 2 (151). С. 431-436.
4. Смирнов Е.Н. *Риски современной глобальной экономики: торговля, инвестиции, финансы*. – Новосибирск: СибАК, 2022. – 320 с. ISBN: 978-5-6048130-2-7.
5. Darling D., Bisaccio D., Melville A. (2023). China Seizes Arms Exporting Opportunity in the Middle East. *Forecast International*, June 1. URL: <https://dsm.forecastinternational.com/wordpress/2023/06/01/china-seizes-arms-exporting-opportunity-in-the-middle-east/> (дата обращения: 22.07.2023).
6. Fabbri V. (2023). Why Are China's Arms Exports Declining? *Geopolitica.info*, April 13. URL: <https://www.geopolitica.info/china-arms-exports/> (дата обращения: 26.08.2023).

7. Herlevi A. (2021). *China as a Niche Arms Exporter*. August 31. URL: <https://www.cna.org/our-media/indepth/2021/08/china-as-a-niche-arms-exporter> (дата обращения: 16.05.2023).

8. How Dominant is China in the Global Arms Trade? *China Power*. URL: <https://chinapower.csis.org/china-global-arms-trade/> (дата обращения: 15.08.2023).

9. Nanda C. (2022). Cheaper, But Not Reliable: Why Chinese Weapons Are Fast Losing 'Edge' In Global Arms Export Market Despite Tall Claims. *Eurasian Times*, January 7. URL: <https://www.eurasiantimes.com/chinese-weapons-are-losing-edge-in-global-arms-market/> (дата обращения: 24.08.2023).

10. Peck M. (2023). China has a reputation for exporting shoddy weapons, but its sales may get a boost from Russia's blunders in Ukraine. *Business Insider*, July 12. URL: <https://www.businessinsider.com/china-arms-sales-may-get-boost-from-russia-war-ukraine-2023-7> (дата обращения: 15.08.2023).

11. Shostak M., Weinbaum C. (2022). How China Is Building Influence Through Arms Sales (The National Interest). *Rand*, December 9. URL: <https://www.rand.org/blog/2022/12/how-china-is-building-influence-through-arms-sales.html> (дата обращения: 15.07.2023).

Formation of specific competitive advantages of China in the world market of arms and military equipment

Repnikov D.A.

Moscow State Technical University, N.E. Bauman

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

This study is devoted to the analysis of issues related to the position of China in the modern world market of arms and military equipment (WME), taking into account the specific factors of the economic development of this country and its established model of military-technical cooperation with foreign countries. In the course of the study, it was found that China began to position itself as a global exporter of weapons and military equipment relatively recently, but is already a niche player in the supply of certain types of weapons and military equipment in the markets of certain developing countries. At the same time, we came to the conclusion that one of the goals for China to gain a foothold in the world arms and military equipment market is to strengthen its political influence in other countries. The study showed that China's key competitive advantage in the world arms and military equipment market is the relatively low prices for the supplied products, which is complemented by the establishment of long-term reliable cooperative ties with arms importers.

Keywords: world market, armaments and military equipment, military-technical cooperation, competitive advantages, international trade.

References

1. Antropova M.Yu., Kanunnikova A.M., Moga I.S., Smagulova S.M. World economy and international economic relations. – M.: Rusajns, 2022. – 80 p. ISBN: 978-5-466-00928-6.
2. Karelin E.A., Smirnov E.N. Transformation of the Model and Strategy of China's Socio-Economic Development. - St. Petersburg: Petropolis, 2020. - 230 p. ISBN: 978-5-9676-1179-7.
3. Smagulova S.M., Pasko A.V. Differentiation on the Scale of the Modern World Economy: Growth of Inequality and Global Poverty // *Economics and Entrepreneurship*. 2023. No. 2 (151). pp. 431-436.
4. Smirnov E.N. Risks of the modern global economy: trade, investment, finance. - Novosibirsk: SibAK, 2022. - 320 p. ISBN: 978-5-6048130-2-7.
5. Darling D., Bisaccio D., Melville A. (2023). China Seizes Arms Exporting Opportunity in the Middle East. *Forecast International*, June 1. URL: <https://dsm.forecastinternational.com/wordpress/2023/06/01/china-seizes-arms-exporting-opportunity-in-the-middle-east/> (accessed 22.07.2023).
6. Fabbri V. (2023). Why Are China's Arms Exports Declining? *Geopolitica.info*, April 13. URL: <https://www.geopolitica.info/china-arms-exports/> (accessed 26.08.2023).
7. Herlevi A. (2021). China as a Niche Arms Exporter. August 31. URL: <https://www.cna.org/our-media/indepth/2021/08/china-as-a-niche-arms-exporter> (accessed 05/16/2023).
8. How Dominant is China in the Global Arms Trade? *China power*. URL: <https://chinapower.csis.org/china-global-arms-trade/> (accessed 08/15/2023).
9. Nanda C. (2022). Cheaper, But Not Reliable: Why Chinese Weapons Are Fast Losing 'Edge' In Global Arms Export Market Despite Tall Claims. *Eurasian Times*, January 7. URL: <https://www.eurasiantimes.com/chinese-weapons-are-losing-edge-in-global-arms-market/> (accessed 24/08/2023).
10. Peck M. (2023). China has a reputation for exporting shoddy weapons, but its sales may get a boost from Russia's blunders in Ukraine. *Business Insider*, July 12. URL: <https://www.businessinsider.com/china-arms-sales-may-get-boost-from-russia-war-ukraine-2023-7> (accessed 08/15/2023).
11. Shostak M., Weinbaum C. (2022). How China Is Building Influence Through Arms Sales (The National Interest). *Rand*, December 9. URL: <https://www.rand.org/blog/2022/12/how-china-is-building-influence-through-arms-sales.html> (Accessed 7/15/2023).

Анализ международных трендов в горнодобывающей промышленности и их влияние на стратегии международных закупок

Фаттахова Инга Ильдаровна

магистр по управлению персоналом, менеджер по закупкам внешне-торгового отдела, АО «Коралайна Инжиниринг», inga_if@mail.ru

Статья посвящена рассмотрению международных трендов в горнодобывающей промышленности и их влиянию на стратегии международных закупок. Автор статьи сделал вывод о повышении значимости фактора устойчивого развития. Отмечается, что все большее число мировых лидеров горнодобывающей промышленности ставят во главу угла концепцию устойчивого развития. Следование принципам устойчивого развития сказывается на механизмах, объемах и структуре закупок горнодобывающих компаний. Компании стремятся получить доступ именно к тем товарам и материалам, при выпуске которых атмосферные выбросы были минимизированы. Горнодобывающие компании предпринимают попытки изменить способ получения энергии или переключиться на закупку углеродно-нейтрального энергосырья, отказавшись от закупки угля. Отмечается, кроме того, процесс политизации экономики. Санкционные меры привели к относительной изолированности России от глобальных цепочек поставок продукции и сырья, требуемого для развития отечественной горнодобывающей отрасли. Правительство и сами компании принимают экстренные меры по импортозамещению и восстановлению цепочек закупок и поставок. Рассмотрены вопросы автоматизации закупок и внедрения машинного интеллекта в работу отдела снабжения. Наконец, выделена тенденция к укрупнению бизнес-структур в отрасли, за счет которого компании консолидируют ресурсы, устраняют дублирование операций, сокращают издержки; кроме того, компании, оказавшись в альянсе, получают возможность использования существующих цепочек закупок, что избавляет их от необходимости выстраивать собственные.

Ключевые слова: закупка, международная закупка, горнодобывающая промышленность, управление, менеджмент, снабжение, энергосырье, санкции, устойчивое развитие, декарбонизация, интеграция, цифровизация

Логистическая система любого производственного предприятия функционирует в контексте четырех ключевых логистических процессов: закупки, сбыт, транспортировка и управление запасами [5, с. 142]. В горнодобывающих структурах функционирование данных компонентов обусловлено особой спецификой минерально-сырьевой логистики. Основной специфической чертой логистических систем в горнодобывающей отрасли выступает преобладание в общем объеме закупок и складских запасов двух ресурсных групп: 1) ресурсы, требуемые для эксплуатации оборудования, проведения его технического обслуживания и ремонтных работ; 2) химическая продукция – реактивы, катализаторы и прочие субстанции, требуемые для получения готового продукта отрасли [5, с. 142]. Следует также отметить, что в минерально-сырьевой логистике основные функции логистического менеджмента – планирование, регулирование, учет, контроль и анализ – приобретают особое содержание, обусловленное спецификой управления минерально-сырьевыми потоками. Кроме того, в добывающей отрасли существуют особенности в плане научного, информационного, технического, организационного, трудового, правового обеспечения работы предприятий [5, с. 144]. Все это в конечном итоге оказывает влияние на систему закупок горнодобывающих предприятий.

Рассмотрим основные тренды, наблюдаемые в современной горнодобывающей промышленности и то, каким образом они влияют на специфику и механизмы осуществления закупок.

Во-первых, одной из наиболее очевидных тенденций является **повышение значимости фактора устойчивого развития**. Все большее число мировых гигантов горнодобывающей промышленности ставят во главу угла концепцию устойчивого развития. Устойчивое развитие представляет собой такой стратегический подход, который позволяет удовлетворить потребности текущего поколения, не ущемляя при этом интересы будущих поколений и их возможность удовлетворять собственные потребности. Устойчивое развитие в горнодобывающей отрасли подразумевает достижение баланса между экономическими, социальными и экологическими аспектами развития предприятия. Одним из компонентов данной концепции выступает социальная ответственность. Руководители горнодобывающих компаний начинают относиться с большим вниманием к инвестициям в инфраструктурные проекты, не относящимся напрямую к производственным процессам. Социальную ответственность горнодобывающего бизнеса нельзя считать альтруистическим трендом – это, скорее, работа по минимизации репутационных и финансовых рисков, которые могут возникнуть в долгосрочной перспективе.

В горнодобывающем секторе набирает популярность понятие «ESG-инвестиции», включающее экологические (E), социальные (S) и управленческие (G) критерии инвестиционного анализа. Частные и государственные инвесторы все чаще относятся к вышеобозначенным факторам как основным при выборе бенефициара финансовых вложений.

Кроме того, горнодобывающая отрасль во всем мире стремится к декарбонизации. Крупнейшие инвестиционные компании (800 компаний с общим объемом активов в 118 трлн долларов) уже в 2020 г. взяли на себя обязательство раскрывать информацию о климатических рисках компаний, включаемых в инвестиционные портфели. Наряду с «озеленением» портфелей, финансисты отказывают «грязным» горнодобывающим производствам в кредитах. 26 мировых банков-инвесторов уже перестали предоставлять прямое финансирование новым проектам угольных электростанций [2].

Эти тенденции напрямую отражаются на механизмах, объемах и структуре закупок горнодобывающих компаний. К примеру, клиенты по всей цепочке поставок стремятся получить доступ именно к тем товарам и материалам, при выпуске которых атмосферные выбросы были минимизированы. Уже сегодня это привело к заметному росту спроса на углеродно-нейтральный сжиженный природный газ, «зелёный» никель и сталь. Кроме того, горнодобывающие компании при осуществлении закупок стали испытывать давление не только со стороны рынка и инвесторов, но и со стороны национальных регуляторов.

Горнодобывающие компании в связи с этим предпринимают попытки изменить способ получения энергии или переключиться на закупку углеродно-нейтрального энергосырья, отказавшись от закупки угля. Как известно, при производстве горных работ энергия выступает первой или второй по значимости статьёй операционных расходов (15-40%), поэтому изменения в подходах к закупкам в контексте декарбонизации приведут, безусловно, к тектоническим сдвигам в горнодобывающей отрасли и в энергетике в целом. Компании, кроме того, наращивают объёмы закупок оборудования для получения возобновляемых энергоресурсов, что влечет за собой ощутимый, планетарный рост спроса на него [2].

Актуальность набирает концепция энергетической трилеммы («трехвекторная парадигма развития глобальной энергетики, включающая энергетическую безопасность, энергетическое равенство и экологическую устойчивость» [1, с. 24]). Горнодобывающие компании стремятся переключиться с традиционных индикаторов энергетической безопасности на индикаторы, отражающие проблемы экологической устойчивости и всеобщей доступности энергии, что приводит их к реинжинирингу существующих систем закупок.

Во-вторых, как отмечено выше, во всем мире **увеличивается роль национальных регуляторов** – в том числе и в горнодобывающей отрасли, априори транснациональной. Рост неравенства доходов, националистические и популистские настроения властей, протекционистские политики, политизация экономической и промышленной сфер, усиление роли санкций – все это приводит к росту волатильности цен на сырьё и неопределённости в горнодобывающем секторе. Цены на сырьё растут и падают в соответствии с глобальными тенденциями, и, следовательно, значит, растут риски, на которые находятся вне контроля горнодобывающих компаний.

Санкционные меры привели к относительной изолированности России от глобальных цепочек поставок продукции и сырья, требуемого для развития отечественной горнодобывающей отрасли. Если не предпринимать действий по развитию импортозамещения и восстановления цепочек поставок материалов и сырья для горнодобывающей отрасли, ее технологический уровень, а также уровень иных критически важных отраслей и сфер экономики будет демонстрировать постепенное усиление отставания от развитых стран. Эскалация геополитической конфронтации, несомненно, способна истощить научно-технический потенциал горнодобывающих предприятий страны [1, с. 28].

В данной связи горнодобывающие компании стремятся расширить географию закупок: происходит освоение новых рынков – в первую очередь, за счет стран Азии и Ближнего Востока [2]. Однако полноценного импортозамещения пока еще достигнуть не удалось, поэтому вскоре закупочные процессы придется значительно доработать. В противном случае существуют риски простоев и незапланированных расходов на построение излишне дистантных и сложных цепочек закупок.

В-третьих, политики импортозамещения приводят руководителей горнодобывающих предприятий к осознанию **необходимости инновационного развития**. В условиях экономической и геополитической турбулентности многие горнодобывающие компании отказываются от внедрения инноваций, сокращая таким образом расходы. Тем не менее, такой шаг, несмотря на кажущуюся логичность, оказывается заведомо проигрышным: большинство рецессионных циклов имеет продолжительность в 4-6 кварталов, тогда как сохранение инновационного фокуса на всем протяжении кризисного периода позволяет получить долговременное конкурентное преимущество. Кроме того, в кризис у предприятия появляется возможность апробировать инновацию в стрессовых условиях функционирования. Я. Вейцман в данной связи справедливо отмечает: «долгосрочное планирование и стресс-тестирование – два кита, на которых стоит устойчивый горнодобывающий бизнес» [2].

Тремя основными векторами инновационного развития горнодобывающих компаний выступают автоматизация производства и управления (в т.ч. механизмами закупок), аналитика (в том числе сбор и анализ данных о новых цепочках поставок) и декарбонизация (см. выше).

Согласно новой статистике, имплементация «цифры» во всех трех отмеченных областях горнодобывающие компании увеличивает прибыль на 20%; производительность закупок, производимых посредством виртуальных интеллектуальных сред (Биг Дата, нейросети, self-service аналитика, цифровые двойники и проч.) обнаруживает рост до 50% [9]. Тем не менее, перейти на цифровой путь развития и реинжиниринг системы закупок – достаточно непростая задача, требующая комплексной организационной, технологической и культурной трансформации.

Цифровые системы закупок в горнодобывающей отрасли представляют собой современные информационные и коммуникационные технологии, оптимизирующие процессы закупок сырья, оборудования, услуг и других ресурсов. Подобные системы играют важную роль в повышении эффективности закупок, снижении затрат и улучшении общей операционной деятельности компаний отрасли. Электронные торговые площадки, к примеру, позволяют компаниям размещать и находить предложения, проводить аукционы, размещать запросы. Это упрощает процесс выбора поставщиков и позволяет сравнивать цены и условия разных предложений.

Кроме того, горнодобывающее предприятие может установить централизованную систему управления закупками. Подобные цифровые платформы позволяют централизованно управлять процессом закупок, начиная от составления спецификаций и запросов на закупки и заканчивая контролем над соблюдением стандартов и сроков поставок. Цифровые системы позволяют автоматизировать многие шаги в процессе закупок, такие как генерация заказов, согласование и утверждение заявок, мониторинг поставок и оплат.

На более высоком уровне цифровизации могут быть применены интеллектуальные цифровые системы, основанные на машинном обучении и анализе больших массивов данных. Такие системы аналитики могут помочь компаниям анализировать данные о закупках, предсказывать спрос на материалы и оптимизировать объёмы запасов.

Среди крупнейших разработчиков программных решений в сфере управления закупками горнодобывающих предприятий, представленных на отечественном рынке, можно назвать 1С (67% рынка), SAP (9%), Microsoft (7,4%); доля иных разработчиков не превышает 17%. При этом зарубежные вендоры постепенно отключают системы поддержки и обновлений; многие из них наложили запрет на покупку лицензий для российских компаний. Следовательно, отечественные горнодобывающие компании переходят на 1С [7, с. с 2902]. В целях стимулирования «оцифровки» бизнес-систем горнодобывающих производств в России принимаются меры по государственной поддержке ИТ-компаний (льготные кредитные ресурсы, минимизация налогового бремени). В контексте политики импортозамещения вводятся требования о приоритетной закупке отечественных программно-аппаратных комплексов, что, в свою очередь, ощутимо повысило долю отечественного программного обеспечения в горнодобывающем секторе.

Функционал программных продуктов «1С» позволяет организовать единое информационное пространство предприятия, где можно выполнить все требуемые на горноперерабатывающем производстве манипуляции: от регистрации первичных хозяйственных операций до разработки бюджетных планов горнодобывающего предприятия (речь идет о линии программных решений «1С: Горнодобывающая промышленность 2», «1С: ERP Горнодобывающая промышленность 2», «1С: Горнодобывающая промышленность 2. Оперативный учет» [6]). Продукты «1С» успешно применяются горнодобывающими предприятиями России. Отделы материально-технического снабжения, к примеру, посредством программ автоматизируют процессы закупок, производят анализ и селекцию поставщиков; роботизируется, кроме того, коммуникация с партнерами, поставщиками, производится контроль каждого закупочного процесса.

Тем не менее, большинству российских горнодобывающих компаний только предстоит цифровизация цепочки закупок. Компании, которые смогут построить полностью взаимосвязанные цепочки закупок, устранят разрозненность операционных процессов, обеспечат их прозрачность и смогут снизить расходы на закупку в целом. Цифровизация систем закупок в горнодобывающей отрасли способствует повышению эффективности, улучшению контроля над процессами и снижению рисков, что, в конечном итоге, способствует более устойчивому и конкурентоспособному функционированию компаний в данной области. 1С, при этом, далеко не единственный провайдер программных решений для организации закупок в рассматриваемой нами отрасли. На российском рынке представлены соответствующие продукты производства Agora, Itender SRM, Naumen GPMS, B2B Altis, Comindware Закупки, Isource, Норбит Ex-Creatio, ЛотЭксперт SRM, E-1 Закупки и Purchasing 4.0 [3].

Значимый вклад в цифровизацию закупок российских производственных компаний внес продукт Reserve – маркетплейс промышленных товаров от отечественных и зарубежных производителей. Для топливно-энергетической отрасли на маркетплейсе Reserve представлено, к примеру, более 140 тысяч позиций. В 2022 г. Reserve был интегрирован в Сервис Импортзамещения 2.0 ГИСП Минпромторга, за счет чего российские горнодобывающие компании могут получить доступ к новым поставщикам в странах Азии и Ближнего Востока.

При учете того факта, что российские снабженцы, работающие на горнодобывающих предприятиях, вынуждены обращаться к поставщикам из Китая, Юго-Восточной и Средней Азии, им требуется проверять надежность потенциальных партнеров. В этих целях на российском рынке был представлен инструмент Inspector – цифровая платформа, которая на ос-

нове искусственного интеллекта производит проверку документов и сертификатов, производит аудит поставщиков, выдает рекомендации по закупкам. Можно предположить, что уже в ближайшие годы в работу каждого снабженца будут внедрены нейросети [8].

В-четвертых, цифровизация отрасли и закупок в частности позволила запустить **процессы интеграции и укрупнения бизнес-структур в отрасли**. Укрупнение бизнес-структур в горнодобывающей отрасли имеет несколько преимуществ. Во-первых, такой подход может способствовать консолидации ресурсов и устранению дублирования операций, что ведет к сокращению издержек. Во-вторых, унификация процессов закупок и стандартизация операций позволяют повысить эффективность управления цепями закупок и уменьшить вероятность ошибок. В-третьих, укрупнение бизнес-структур способствует созданию более мощной позиции на рынке, что крайне важно в переговорах с поставщиками и партнерами.

В контексте цифровой повестки многие мелкие горнодобывающие компании объединяются с лидерами отрасли [4, с. 66]. Добыча полезных ископаемых в принципе представляет собой крайне капиталоемкую индустрию, поэтому компании с целью снижения затрат создают альянсы и совместные предприятия, объединяемые единой цифровой средой. Цифровизация управления в подобных альянсах, как правило, влечет за собой рост качества корпоративного управления, снижение рисков и расходов при закупках. В мире, к примеру, известен положительный опыт крупных компаний Rio Tinto и South, которые систематически сотрудничают с небольшими горнодобывающими предприятиями по всему миру. Лидеры рынка получают доступ к новым месторождениям, а более мелкие компании – цифровые технологии и ресурсы крупных, что избавляет их от необходимости выстраивать новые цепочки закупок [Вейцман].

Таким образом, в результате проведенного исследования специфики системы закупок на предприятиях горнодобывающей отрасли нами были выделены следующие тенденции:

- 1) Наблюдается повышение значимости фактора устойчивого развития. Все больше крупных предприятий следуют принципам концепции устойчивого развития. Данный фактор во многом определяет специфику и реализацию механизма закупок: во-первых, клиенты по всей цепочке поставок стремятся получить доступ именно к тем товарам и материалам, при выпуске которых атмосферные выбросы были минимизированы; во-вторых, это приводит к росту спроса на «зеленую» энергию и сырье. В-третьих, «озеленение» отрасли ускоряется давлением со стороны национальных регуляторов, рынка и инвесторов. В связи с этим горнодобывающие компании предпринимают попытки изменить способ получения энергии или переключиться на закупку углеродно-нейтрального энергосырья.
- 2) В системах построения цепочек закупок увеличивается роль политических факторов. Санкционные меры привели к относительной изолированности России от глобальных цепочек поставок продукции и сырья, требуемого для развития отечественной горнодобывающей отрасли; санкции, кроме того, стимулируют политики по импортозамещению и приводят к необходимости реинжиниринга системы закупок.
- 3) Наблюдается интенсивная цифровизация процесса закупок на горнодобывающих предприятиях. Основными векторами инновационного развития системы закупок горнодобывающих компаний выступают автоматизация и аналитика.
- 4) Налицо стремление многих горнодобывающих предприятий к интеграции и укрупнению бизнес-структур в отрасли. Укрупнение может способствовать консолидации ресурсов и устранению дублирования операций по закупке, что ведет к сокращению издержек. Лидеры рынка при создании альянса по-

лучают доступ к новым месторождениям, а более мелкие компании – ресурсы и кооперативные сети крупных предприятий, что избавляет их от необходимости выстраивать новые цепочки закупок.

Литература

1. Артемкина, Л. Р. К вопросу о балансировке рынков углеводородов с позиции энергетической трилеммы / Л. Р. Артемкина, Л. Л. Разумнова // *Инновации и инвестиции*. – 2023. – №2. – С. 24-29.
2. Вейцман, Я. Тренды горнодобывающей промышленности в 2020 году: смотрим на Китай / Я. Вейцман // *СберPro*. – 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sber.pro/publication/trendy-gornodobyvaiushchei-promyshlennosti-v-2020-godu-smotrim-na-kitai>. – Дата доступа: 28.08.2023
3. Восканян, Е. В сфере закупок сформирована своя экосистема / Е. Восканян // *Газета “Энергетика и промышленность России”*. – 2023. – №457-458. – 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eprussia.ru/epr/457-458/8668360.htm>. – Дата доступа: 28.08.2023.
4. Кондратьев, В. Б. Горная промышленность, промышленная политика и апгрейд экономики / В. Б. Кондратьев // *Горная промышленность*. – 2022. – №3. – С. 61-68.
5. Плоткин, Б. К. Формирование и развитие теории минерально-сырьевой логистики / Б. К. Плоткин, М. М. Хайкин // *Записки Горного института*. – 2017. – №. 23 – С. 139-146.
6. Решение для горнодобывающего предприятия // 1с консалтинг. – 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://consulting.1c.ru/solutions/21610.html>. – Дата доступа: 28.08.2023.
7. Сарычев, А. Е. Инновационные тренды развития мировой горнодобывающей отрасли: цифровизация управленческих и операционных процессов / А. Е. Сарычев, Д. Е. Семенихин // *Экономика, предпринимательство и право*. – 2023. – Том 13. – № 8. – С. 2897-2908.
8. Цветкова, А. Ю. Основные риски предприятий горнодобывающей и металлургической отраслей в современных условиях / А. Ю. Цветкова // *ГИАБ*. – 2011. – №S4-4. – С. 71-78.
9. Что надо учесть при цифровизации горнодобывающей отрасли // Центр деловой информации Kapital.kz – 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kapital.kz/economic/108119/chto-nado-uchest-pri-tsifrovizatsii-gornodobyvaiushchey-otrasli.html>. – Дата доступа: 28.08.2023.

Analysis of international trends in the mining industry and their impact on international purchasing strategies

Fattakhova I.I.

Coraline Engineering JSC

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

The article is devoted to the consideration of international trends in the mining industry and their impact on international procurement strategies. The author of the article concluded that the importance of the sustainable development factor is increasing. It is noted that an increasing number of world leaders in the mining industry are putting the concept of sustainable development at the forefront. Following the principles of sustainable development affects the mechanisms, volumes and structure of procurement of mining companies. Companies throughout the supply chain are striving to gain access to exactly those goods and materials that have been released to minimize atmospheric emissions. Mining companies are trying to change the way they generate energy or switch to buying carbon-neutral energy instead of buying coal. The process of politicization of the economy is noted. The sanctions measures have led to the relative isolation of Russia from the global supply chains of products and raw materials required for the development of the domestic mining industry. The government and the companies themselves are taking emergency measures to replace imports and restore procurement and supply chains. The issues of procurement automation and the introduction of machine intelligence in the work of the supply department are considered. Finally, there is a trend towards consolidation of business structures in the industry, due to which companies consolidate resources, eliminate duplication of operations, and reduce costs; in addition, companies, once in an alliance, get the opportunity to use existing procurement chains, which relieves them of the need to develop their own chains.

Keywords: purchase, international purchase, mining, governance, management, supply, energy, sanctions, sustainable development, decarbonization, integration, digitalization

References

1. Artemkina, L. R. Razumnova, L. R. To the issue of balancing hydrocarbon markets from the position of the energy trilemma / L. R. Artemkina, L. L. Razumnova // *Innovations and investments*. - 2023. - No. 2. - S. 24-29.
2. Weizman, Ya. Mining industry trends in 2020: looking at China / Ya. Weizman // *SberPro*. – 2020 [Electronic resource]. – Access mode: <https://sber.pro/publication/trendy-gornodobyvaiushchei-promyshlennosti-v-2020-godu-smotrim-na-kitai>. – Access date: 08/28/2023
3. Voskanyan, E. In the field of procurement, its own ecosystem has been formed / E. Voskanyan // *Newspaper “Energy and Industry of Russia”*. - 2023. - No. 457-458. – 2023 [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.eprussia.ru/epr/457-458/8668360.htm>. – Access date: 08/28/2023.
4. Kondratiev, V. B. Mining industry, industrial policy and upgrade of the economy / V. B. Kondratiev // *Mining industry*. - 2022. - No. 3. - S. 61-68.
5. Plotkin, B. K. Formation and development of the theory of mineral resources logistics / B. K. Plotkin, M. M. Khaikin // *Notes of the Mining Institute*. – 2017. – no. 23 - S. 139-146.
6. Solution for a mining enterprise // 1s consulting. – 2023 [Electronic resource]. – Access mode: <https://consulting.1c.ru/solutions/21610.html>. – Access date: 08/28/2023.
7. Sarychev, A. E. Innovative trends in the development of the global mining industry: digitalization of management and operational processes / A. E. Sarychev, D. E. Semikhin // *Economics, entrepreneurship and law*. - 2023. - Volume 13. - No. 8. - S. 2897-2908.
8. Tsvetkova, A. Yu. The main risks of mining and metallurgical industries in modern conditions / A. Yu. Tsvetkova // *GIAB*. - 2011. - No. S4-4. - S. 71-78.
9. What should be taken into account when digitalizing the mining industry // *Business Information Center Kapital.kz* - 2023 [Electronic resource]. – Access mode: <https://kapital.kz/economic/108119/chto-nado-uchest-pri-tsifrovizatsii-gornodobyvaiushchey-otrasli.html>. – Access date: 08/28/2023.

Управление миграцией и особенности национальных моделей регулирования миграционными процессами

Архипова Надежда Ивановна

д.э.н., профессор, директор Института экономики, управления и права, ФГБОУ ВО «Российский государственный гуманитарный университет»

Сопилко Наталья Юрьевна

д.э.н., доцент, декан экономического факультета, ФГБОУ ВО «Российский государственный гуманитарный университет»

В предлагаемой статье представлены результаты исследования практики некоторых зарубежных стран в части государственной миграционной политики, с целью возможности использования изученного опыта в регулировании миграционных процессов Российской Федерации в рамках национальных интересов. Выделены общие черты и специфические особенности национальных моделей регулирования миграции. Обобщены и систематизированы данные, полученные в ходе анализа миграционной политики для наиболее крупных стран мира. Отмечено, что такая политика значительно различается в западных странах, азиатских и странах ближнего востока в зависимости от текущих социально-экономических условий по степени открытости для мигрантов, а также по основным требованиям к ним.

Ключевые слова: миграционная политика, управление миграцией, международная миграция, миграционная программа.

Миграционная политика выступает приоритетным направлением развития экономики любого государства, важным инструментом в решении демографических проблем и восполнения трудового потенциала страны [1]. За последнее время, согласно данным отчетов Международной организации по миграции, масштабы международной миграции стремительно растут. Так, в Докладе о мировом развитии за 2023 г. относительно миграции отмечается, что число международных мигрантов составляло в 2022 г. около 281 млн чел. (3,6 % от всего мирового населения), которые проживают не в стране своего рождения. По сравнению с данными 1990 г. эта цифра превышает ее на 128 млн чел., а по сравнению с 1970 г. наблюдается трехкратное увеличение. При этом отмечается, что в структуре общих мигрантов – порядка 62,1 % составляют трудовые мигранты.

Как отмечается во многих исследованиях [2, 3], крупнейшим центром назначения международных мигрантов по оценкам за 2022-2023 гг. являются Соединенные Штаты Америки. Также отмечается, что в пятерку основных стран-реципиентов международных мигрантов входят такие страны, как Германия, Саудовская Аравия, Соединенное Королевство и Российская Федерация. При этом основными государствами-донорами выступают Индия, Мексика, Российская Федерация, Китай и Сирийская Арабская Республика.

Анализ опыта зарубежных стран в части регулирования национальной миграционной политики может дать более четкую визуализацию процессов миграции, выделения проблем и путей их решения, соответствующих национальным интересам государств, а также способствовать более глубокому пониманию ее общих черт и имеющихся специфических особенностей. Результаты такого исследования будут важны и полезны для Российской Федерации, поскольку ряд решений по многим вопросам в этой области соответствует российским интересам или же наоборот противоречит им и возможность их учитывать в разработке и корректировке миграционных программ повысит эффективность российской модели регулирования миграционных потоков.

Далее нами предлагаются обобщенные систематизированные в таблицах результаты анализа миграционной политики для наиболее крупных стран, активно участвующих в международных миграционных процессах, проведенные на основе статистического материала государств, их законодательной базы и трудов специалистов в этой области.

Законодательная система миграционной политики Германии была заложена в 2005 г., обусловленная крупномасштабной реформой иммиграционной интеграционной политики, в рамках которой были сформированы два направления (2007 и 2012 гг. соответственно) интеграционной политики [4, 5], а основными целями определены совершенствование системы индивидуальной поддержки молодых мигрантов, признания иностранных дипломов, а также увеличения доли мигрантов на государственной службе. Обобщив результаты проведенного исследования относительно модели миграционной политики в Германии, нами выделены основные черты ее программ (таблица 1).

Статья подготовлена по результатам исследования, выполненного в рамках Государственного задания № 4482-23 «Организация мероприятий, направленных на профилактику асоциального и деструктивного поведения подростков и молодежи, поддержка детей и молодежи, находящейся в социально опасном положении. Организационно-методическое обеспечение деятельности Координационного совета Минобрнауки России по вопросам формирования у молодежи активной гражданской позиции, предупреждения межнациональных и межконфессиональных конфликтов, противодействия идеологии терроризма и профилактики экстремизма» Раздела 4 «Изучение состояния межнациональных отношений и миграционных процессов в Российской Федерации. Анализ влияния миграционных процессов на политическую, социальную и экономическую обстановку, демографическую ситуацию и национальную безопасность в современной России».

Таблица 1

Основные черты германской модели миграционной политики

Общая характеристика: приоритет – привлечение дефицитных квалифицированных рабочих, одним из основных условий получения рабочей визы является наличие действующего предложения о работе и знание языка

Миграционные программы**1. Миграция квалифицированных кадров**

Срок	На период контракта, может быть продлен
Основные специальности	Перечень специальностей отсутствует, для участия необходимо наличие профессионального образования в Германии, с продолжительностью обучения не менее двух лет, или получившие профессиональное образование за границей, эквивалентное профессиональному образованию Германии
Признание образования	Необходимо подтверждение соответствия для отдельных специальностей (например, для специалистов в сфере здравоохранения)
Прочие требования	Знание языка, медицинская страховка, наличие предложения о работе

2. Программа «Голубая виза»

Срок	Дается на период контракта, может быть продлен
Основные специальности	Высококвалифицированные
Признание специальности	Необходимо подтверждение соответствия для отдельных специальностей (например, для работников в сфере здравоохранения), одобрение от Федерального агентства занятости
Прочие требования	Заработная плата не менее 58 400 евро в год, пониженное значение для отдельных особо дефицитных специальностей – не менее 45 552 евро в год (математика, ИКТ, естественные науки, инженерии и здравоохранения), знание языка, медицинская страховка, наличие предложения о работе

3. Программа «Поиск работы»

Срок	До 6 месяцев
Основные специальности	Аналогично рабочей программе квалифицированных кадров
Признание образования	Необходимо подтверждение компетентного органа Германии
Прочие требования	Знание языка, медицинская страховка, наличие подтвержденных денежных средств для пребывания в Германии на период действия визы (в 2023 г. – 1 027 евро в месяц)

4. Программа «Профессиональная подготовка»

Срок	До 6 месяцев
Основные специальности	Аналогично рабочей программе квалифицированных кадров
Признание образования	Необходимо подтверждение компетентного органа Германии
Прочие требования	Знание языка, медицинская страховка, наличие подтвержденных денежных средств для пребывания в Германии на период действия визы, наличие договора о профессиональной подготовке (в 2023 г. – 1 027 евро в месяц, если обучение происходит в учебном заведении 927 евро в месяц – если на предприятии)

5. Программа «Осуществление предпринимательской деятельности»

Срок	от 3 до 6 месяцев, затем продление до 1 года, затем до 3 лет в случае успешности бизнеса
Сферы деятельности	Экономическая заинтересованность в бизнесе, ожидание положительного влияния на экономическую ситуацию, наличие средств на реализацию проекта, а также лицензия на соответствующий вид деятельности, бизнес план,
Обеспечение	Без строгих требований

6. Программа «Получение образования (студенческая виза)»

Срок	Дается на 3 месяца, затем продлевается
Требования	Знание языка, медицинская страховка, наличие подтвержденных денежных средств для пребывания в Германии на период обучения (в 2023 г. – 927 евро в месяц), возраст до 25 лет, наличие образования, дающее право поступления, документ, подтверждающий зачисление в ВУЗ (возможно на бесплатной основе по конкурсу)

7. Программа «Воссоединение семьи»

Знание языка, подтверждение наличия достаточной жилой площади, наличие денежных средств для проживания

8. Программа «Возможность получения резидентства»

Возможно получение резидентского статуса через 4 года, по «Голубой карте» – через 2 года, 9 месяцев (через 1 и 9 месяцев при доказанном знании языка)

9. Программа «Адаптация мигрантов»

Языковые курсы, включающие изучение особенностей жизни в Германии (платные)
Материальная помощь предусмотрена только для категории беженцев

Источник: составлено авторами по материалам официальных сайтов: <https://deframedia.blog.gov.uk/2022/12/19/seasonal-workers-visas-for-2023/>; <https://www.bamf.de/DE/Themen/MigrationAufenthalt>

Действующая концепция законодательства Великобритании относительно миграционной политики основано на балльно-рейтинговой системе, предполагающей прекращение свободного передвижения и привлечения высококвалифицированных работников, а также предусматривающей предоставление равных прав, как для граждан Европейского Союза, так и для граждан других стран [7, 8]. Получение рабочей визы в стране возможно в рамках действия одной из миграционных программ страны, охарактеризованных в таблице 2.

Таблица 2

Основные характеристики миграционных программ Великобритании

Общая характеристика: балльно-рейтинговая система, ориентированная на привлечение высококвалифицированных работников, специалистов дефицитных специальностей

Миграционные программы**1. Программа «Skilled Worker + Health and Care Worker visa»**

Срок	5 лет с последующей возможностью получения вида на жительство
Основные специальности	здравоохранение, образование, 30 направлений (сфер) дефицитных специальностей (например, в него входят специалисты в области информационных технологий, медсестры, фармацевты, графические дизайнеры, художники и пр.)
Прочие требования	Обязательно предложение о работе по соответствующей квалификации от организации (спонсора); знание английского языка не ниже уровня B1 (intermediate); соответствие уровню квалификации, требования по уровню заработной платы

2. Программа «Scale-up»

Срок	2 года с возможным продлением на 3 года и последующим получением бессрочного вида на жительство
Особенности	предусмотрена для быстроразвивающихся предприятий Великобритании
Требования	Обязательно: уровень английского языка не ниже B1; соответствие финансовым требованиям (наличие личных средств или средств спонсора в определённом размере (1270 фунтов стерлингов) либо пребывание в Великобритании на протяжении 12 месяцев или более до подачи заявления – 10 баллов); требования к квалификационным навыкам и заработной плате

3. Программа «Innovator Founder visa»

Срок	3 года с последующим продлением
Основные специальности	предприниматели с инновационными идеями собственного проекта
Признание образования	Не требуется

4. Программа «Global Talent visa»

Срок	5 лет с последующей возможностью получения вида на жительство
Основные сферы	наука, искусство и культура, цифровая технология
Признание образования	Не требуется
Особенности	Не требуется предложение о работе. Потребуется одобрение (признание) таланта уполномоченным органом Великобритании либо документальное подтверждение награды одного из признанных властями Соединённого Королевства конкурсов

5. Программа «Temporary work visas»

Срок	Зависит от срока (продолжительности) рабочей деятельности
Сферы деятельности	допускается привлечение неквалифицированной иностранной рабочей силы для выполнения сезонной работы в сельскохозяйственном секторе на срок до 6 мес. Данная категория виз ограничена квотой в 45000 работников в год в 2023 г.
Обеспечение	Требуется, например в части сезонных работников – не менее 1270 фунтов

6. Программа «Воссоединение семьи»

заявление на получение семейной визы могут подать супруги (партнеры), жены, невеста или предполагаемый гражданский партнер, ребенок, родитель, родственник (в определенных случаях)

7. Программа «Возможность получения резидентства»

После 3 или 5 лет (в зависимости от типа визы). Например, для Skilled Worker visa – по истечению 5 лет проживания в Великобритании

8. Программа «Адаптация мигрантов»

иммигранты пользуются основными правами и равными возможностями, существуют препятствия на пути к долгосрочной оседлости

Источник: составлено по материалам официальных сайтов: <https://www.astons.com/ru/news/ballnaya-immigratsionnaya-sistema-velikobritanii-cto-nuzhno-cto-by-ustroitsya-na-rabotu/>

Регулирование миграционных потоков в США основано на целях воссоединения семей, приема квалифицированных иммигрантов, защиты беженцев и поощрения разнообразия в Соединенных Штатах [9]. Законодательно в стране ограничено количество потенциальных иммигрантов. Согласно Закону об иммиграции и гражданстве (Immigration and Nationality Act) установлен годовой лимит в 675 000 виз для иммигрантов. При этом, ограничения не устанавливаются на ежегодный въезд супругов граждан США, родителей и детей в возрасте до 21 года. Необходимо отметить, что миграционные программы и условия адаптации мигрантов могут различаться в зависимости от штата. Общие характеристики американской модели политики миграции, включающей ряд миграционных программ обобщены и представлены в таблице 3.

Таблица 3
Обобщенные характеристики американской модели миграционной политики

Общая характеристика: приоритет – воссоединения семей, прием квалифицированных иммигрантов, защита беженцев и поощрение разнообразия в Соединенных Штатах			
Миграционные программы			
1. Программа «Green card» на основании трудоустройства			
	рабочая виза первого предпочтения	рабочая виза второго предпочтения	рабочая виза третьего предпочтения
Срок	статус постоянного жителя		
Основные специальности	только доказательство выдающихся способностей		
Признание образования/сертификация	Не требуется	Может потребоваться	Требуется
Прочие требования	-	Петиция от работодателя. В случае наличия отказа от национальных интересов, требование к наличию предложения о работе, как и к сертификации, может быть отменено	Требуется предложение о работе, петиция от работодателя
2. Программа «Diversity Immigrant Visa Program (лотерея Green Card)»			
Срок	статус постоянного жителя		
Основные специальности	Перечень специальностей отсутствует		
Наличие квот	да, ежегодно предоставляется до 55 000 иммиграционных виз. Наличие ограничений по странам		
Требования	требуется быть как минимум выпускником средней школы или иметь 2 года трудового стажа за последние 5 лет		
3. Программа «Green card» беженца (или для получивших убежище)			
Срок	статус постоянного жителя		
Признание образования/сертификация	Не нужно		
Прочие требования	Физическое нахождение в США не менее одного года (для тех, кому предоставлено убежище – с момента предоставления убежища) С января 2023 г. - жесткие требования на подачу заявки на въезд исключительно из страны гражданства и по Интернету, а также по наличию поручительства от физического или юридического лица (в том числе может быть использовано разрешение на работу)		
Наличие квот	да, для жителей определенных стран (Кубы, Никарагуа, Венесуэлы и Гаити)		
4. Программа «Неиммиграционная виза (NIV)»			
Срок	Ограничен, с возможностью изменения на статус постоянного жителя		
Основные специальности	работники узкого профиля, специализация которых требует определенных навыков и квалификации, временные или сезонные сельскохозяйственные рабочие, пр.		
Наличие квот	Да, например на временное трудоустройство квалифицированных работников (виза H-1B) – 65 000 в год		

Требования	Наличие предложения от работодателя, в том числе по организации расходов по оформлению документов
Признание образования/Сертификация	Не нужно
5. Программа «Воссоединение семьи»	
необходимо получить спонсорскую помощь от родственника, который является гражданином США или владельцем грин-карты. При этом граждане США могут выступать «спонсором» для мужа или жены, родителей, детей, братьев и сестер, а обладатели грин-карты могут выступать «спонсором» только для своего мужа или жены и неженатых детей в возрасте до 21 года	
Наличие квот	Нет ограничений для супругов, несовершеннолетних детей, не состоящих в браке, родителей. Для остальных категория – имеются квоты.
6. Программа «Возможность получения гражданства»	
Чтобы претендовать на гражданство США в результате натурализации, человек должен иметь статус LPR (зеленая карта) в течение как минимум пяти лет (в ряде случаев – 3 года), проживая в США не менее половины из указанного срока.	
7. Программа «Адаптация мигрантов»	
Возможность участия в программах для малоимущих (нуждающихся), бесплатные курсы по изучению английского языка, услуги Центров по трудоустройству.	

Источник: составлено авторами по материалам официальных сайтов: <https://www.americanimmigrationcouncil.org/research/how-united-states-immigration-system-works>; <https://www.us-immigration.com/us-immigration-guide-us-visas-and-us-immigration/>; <https://www.us-immigration.com/us-immigration-guide-us-visas-and-us-immigration/>.

В Канаде миграционная политика основана на балльной системе, которая включает распределение баллов по следующему принципу: максимальное количество баллов предоставляется за знание языка – 28 баллов (24 балла за знание первого национального языка и 4 балла за знание второго), опыт работы – 15 баллов, образование – 25 баллов, возраст – 12 баллов, наличия приглашения на работу – 10 баллов, способность к интеграции – 10 баллов [10]. При этом проходной балл для каждой из миграционных программ отличается. Общим условием для иммиграции в Канаду по миграционным программам является подтверждение наличия финансовых средств для жизни: сумма денежных средств установлена на уровне минимум 13 500 канадских долларов на одного или 16 600 канадских долларов для двоих.

Систематизация общих характеристик канадской модели миграционной политики представлена в таблице 4.

Таблица 4
Характеристики канадской модели миграционной политики

Общая характеристика: приоритет – привлечение дефицитных квалифицированных кадров, квотирование виз по профессиональному и территориальному принципу, отличительной особенностью является балльно-рейтинговая система оценки мигрантов, требования к знанию языка и наличию предложения о работе	
Миграционные программы	
1. Программа «Стандартная рабочая миграция»	
Срок	Дается на период контракта, может быть продлена, не предполагает резидентства
Основные специальности	Специальности со средней и высокой квалификацией
Признание образования	Необходимо подтверждение соответствия
Прочие требования	Знание языка, наличие предложения о работе, для работодателя необходимо получить документ, подтверждающий отсутствия подходящих сотрудников среди местного населения, подтверждение наличия средств для жизни: на уровне минимум 13 500 канадских долларов на одного или 16 600 канадских долларов для двоих, требования по подтвержденному стажу работы
2. Программа «Федеральная программа квалифицированных рабочих»	
Срок	Дается индивидуально
Основные специальности	Специальности со средней и высокой квалификацией
Признание специальности	Необходимо подтверждение соответствия

Прочие требования	Знание языка, соответствие образования и предполагаемой специальности, требования по подтвержденному стажу работы, учитываются личные характеристики (возраст, образование, знание языка, способность к адаптации), кандидат отбирается из базы данных исходя из его рейтинга, предложение о работе, подтверждение наличия средств для жизни: на уровне минимум 13 500 канадских долларов на одного или 16 600 канадских долларов для двоих, требования по подтвержденному стажу работы
3. Программа «Федеральная программа рабочих профессий»	
Срок	Дается индивидуально
Основные специальности	Технические специалисты и транспортные служащие и контролеры, профессии в сфере природных ресурсов, сельского хозяйства и связанного с ними производства, работники сферы коммунальных услуг, механики, работающие с воздушными судами, повара, мясники, пекари.
Признание образования	Необходимо в случае наличия
Прочие требования	Знание языка, требования по подтвержденному стажу работы, учитываются личные характеристики (возраст, образование, знание языка, способность к адаптации), кандидат отбирается из базы данных исходя из его рейтинга, предложение о работе, подтверждение наличия средств для жизни: на уровне минимум 13 500 канадских долларов на одного или 16 600 канадских долларов для двоих
4. Программа «Canadian Experience Class»	
Срок	Дается индивидуально
Основные специальности	Аналогично федеральной программе рабочих профессий
Признание образования	Необходимо в случае наличия
Прочие требования	Обязательное требование – наличие подтвержденного опыта работы не менее года в предшествующие три года, знание языка, учитываются личные характеристики (возраст, образование, знание языка, способность к адаптации), кандидат отбирается из базы данных исходя из его рейтинга, предложение о работе, подтверждение наличия средств для жизни: на уровне минимум 13 500 канадских долларов на одного или 16 600 канадских долларов для двоих
5. Программа «Провинциальная программа»	
Срок	Индивидуально
Основные специальности	Перечень не определен, основным фактором является потребность конкретной провинции в специалисте, переезд при этом осуществляется как по рабочим программам, представленным выше
Признание образования	Необходимо в случае наличия
Прочие требования	Знание языка, требования по подтвержденному стажу работы, учитываются личные характеристики (возраст, образование, знание языка, способность к адаптации), предложение о работе от компании конкретного муниципалитета, подтверждение наличия средств для жизни: на уровне минимум 13 500 канадских долларов на одного или 16 600 канадских долларов для двоих
6. Программа «Стартап виза»	
Срок	Безсрочная
Требования	Знание языка, подтверждение создания рабочих мест для населения Канады, конкурентоспособность, поддержка одной или нескольких организаций Канады: венчурного фонда, бизнес-инкубатора, инвестора, финансовое обеспечение, бизнес план
7. Программа «Получение образования (студенческая виза)»	
Срок	Индивидуально, возможна выдача визы срока до 5 лет
Требования	Единые требования отсутствуют, необходимо подать заявку за 6 месяцев до начала обучения в образовательную организацию, если она относится к начальной или средней школе и за 12 месяцев – если к организациям профессионального обучения, наличие страховки,
8. Программа «Воссоединение семьи»	
По спонсорской программе	
9. Программа «Возможность получения резидентства»	
Возможно получение резидентского статуса через 4 года, при этом чтоб не решиться ПМЖ, необходимо проживать в Канаде минимум 2 из 5 лет	
10. Программа «Адаптация мигрантов»	
Федеральная программа стажировок для вновь прибывших, позволяющая получить опыт работы и обучиться в канадских федеральных, провинциальных и муниципальных организациях. Для участия в программе необходимо знание английского или французского языка (крайне ограниченное количество мест) Субсидированные языковые курсы и мастер классы	

Источник: составлено авторами по материалам:
<https://www.canada.ca/en/immigration-refugees-citizenship/services/immigrate-canada/express-entry/eligibility/federal-skilled-workers/six-selection-factors-federal-skilled-workers.html>;
<https://www.canada.ca/en/immigration-refugees-citizenship/news/notices/supplementary-immigration-levels-2023-2025.html>

В отличие от миграционной политики западных стран, которая в основном направлена на привлечение квалифицированной рабочей силы, политика Объединенных Арабских Эмиратов (ОАЭ), помимо привлечения квалифицированных специалистов, также направлена на привлечение «платежеспособных» граждан. Одним из основных инструментов приобретения долгосрочной визы в ОАЭ являются инвестиции в экономику страны [11]. Основными странами-донорами мигрантов для стран Персидского залива выступают такие страны, как Индия, Пакистан, Бангладеш, Египет и Филиппины. Характеристика модели миграционной политики ОАЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5

Характеристики модели миграционной политики ОАЭ

Общая характеристика: приоритет – привлечение квалифицированных рабочих или инвестирование в экономику страны, не предусматриваются какие-либо адаптационные программы, требования к знанию языка	
Миграционные программы	
1. Программа «Золотая виза для инвесторов»	
Срок	5 лет (при приобретении недвижимости, реализация инвестиционного проекта) или 10 лет (для инвесторов)
Основные специальности	Нет требований
Признание образования	Нет требований
Прочие требования	Для инвесторов: наличие у инвестора депозита в размере 2 млн. дирхамов ОАЭ, или предоставление действующей коммерческой или промышленной лицензии и учредительского договора, с указанием наличия капитала в размере не менее 2 млн. дирхамов ОАЭ и представление письма от Федеральной налоговой службы о том, что инвестор платит государству не менее 250 тыс. дирхамов ОАЭ ежегодно При приобретении недвижимости: право владения объектами недвижимости, стоимость которых составляет не менее 2 млн. дирхамов ОАЭ Реализация инвестиционного проекта: стоимость проекта составляет не менее 500 тыс. дирхамов ОАЭ, подтверждение инновационного характера проекта, аккредитация бизнес-инкубатора ОАЭ Обязательна медицинская страховка
2. Программа «Золотая виза для высококвалифицированных работников»	
Срок	10 лет
Основные специальности	Специалисты сферы здравоохранения (например, врачи), обладателей научных степеней, деятели искусства, специалисты в области науки и техники (исследователи в области вирусологии, искусственного интеллекта, больших данных).
Признание специальности	Без обязательных требований
Прочие требования	Заключение соответствующего компетентного органа о важности вклада соответствующего специалиста в экономику или социальную сферу страны Обязательна медицинская страховка
3. Программа «Зеленая виза»	
Срок	5 лет
Основные специальности	Три верхних уровня специальностей (уровень 1: Законодатели, менеджеры и руководители предприятий, уровень 2: профессионалы в научной, технической и гуманитарной областях, уровень 3: Технические специалисты в научных, технических и гуманитарных областях) могут воспользоваться самозанятые и квалифицированные рабочие
Признание образования	Нет требований
Прочие требования	Разрешение осуществление деятельности от Министерства трудовых ресурсов и эмиратизации, подтверждение степени бакалавра или специалитета, подтвержденный годовой доход от самозанятости за предыдущие два года в размере не менее 360 000 тыс. дирхамов ОАЭ ежегодно или подтверждение финансовой состоятельности на протяжении всего пребывания в ОАЭ, действующий трудовой договор с зарплатой не менее 15 тыс. дирхамов ОАЭ
4. Программа «Стандартная рабочая программа»	
Срок	2 года
Основные специальности	Нет требований
Признание образования	Нет требований

Прочие требования	Необходимо наличие официального предложения о работе, подписание трудового договора, получение разрешения на работу
5. Программа «Стартап виза»	
См золотая виза для инвестиционных проектов	
6. Программа «Получение образования (студенческая виза)»	
Срок	1 год с возможностью продления
Требования	Спонсорское сопровождение от родителей, являющихся резидентами ОАЭ, либо спонсорская поддержка аккредитованного университета/колледжа, в котором осуществляется обучения, могут получить юноши в возрасте до 25 лет и девушки любого возраста до момента наступления замужества.
7. Программа «Воссоединение семьи»	
По спонсорской программе, необходимо подтвердить минимальную зарплату в размере 4 000 дирхамов ОАЭ или 3 000 дирхамов ОАЭ и обеспеченность местом проживания. Все пребывающие в ОАЭ лица старше 18 лет должны за свой счет проходить медицинское обследование, подтверждающее отсутствие опасных для окружающих заболеваний.	
8. Программа «Возможность получения резидентства»	
В ОАЭ не предполагается выдача иностранцам ПМЖ и гражданства, возможно проживание по получаемым визам, при этом только по золотой визе возможно находиться за пределами страны более 180 дней в год, для остальных – при нарушении данного режима виза аннулируется.	
9. Программа «Адаптация мигрантов»	
Не представлены	

Источник: составлено авторами по материалам официальных сайтов: <https://u.ae/en/information-and-services/visa-and-emirates-id/residence-visas/golden-visa>; *Getting a work and residency permit - The Official Portal of the UAE Government*.

Далее нами была рассмотрена миграционная политика Саудовской Аравии. По данным ООН около 38 % населения этой страны (по состоянию на 2019 г.), составляют иммигранты. Продолжительное время Саудовская Аравия, как и остальные страны Персидского залива, полагались на подвергающуюся резкой критике жесткую систему иммиграционного регулирования «кафала» [12]. Существовавшая миграционная политики была направлена на привлечение в страну низкооплачиваемой рабочей силы, пребывание которой в стране имело временный характер и полностью зависело от пригласившего работодателя (спонсора). При этом начиная с 2000-х годов в большей мере начала проявляться проблема безработицы среди коренных жителей, и роста зависимости экономики страны от менее затратной иностранной рабочей силы.

В этой связи правительством Саудовской Аравии были проведены попытки реформирования рынка труда с целью стимулирования работодателей привлекать на работу собственных (коренных) граждан при одновременном стимулировании коренных жителей вступать в трудовые отношения. основные черты современной миграционной политики Саудовской Аравии представлены в таблице 6.

Таблица 6

Характеристики миграционной политики Саудовской Аравии

Общая характеристика: приоритет – приоритет приема квалифицированных иммигрантов, инвестиции в экономику	
Миграционные программы	
1. Программа «Рабочая виза»	
Срок	Индивидуально
Требования	в обязательном порядке предложение о работе («спонсорство»)
Признание образования	Да
2. Программа «Premium Residency System»	
Срок	1 год или ПМЖ в зависимости от оплаченной стоимости
Особенности	Владелец карты резидента премиум-класса (при получении ПМЖ) и его квалифицированные члены семьи (в рамках одной заявки – супруга и дети до 21 года) получают право проживать в Саудовской Аравии, инвестировать или работать в частных предприятиях, а также свободно менять работу в частном секторе, а также иметь доступ к дополнительным привилегиям, доступным только для участников данной программы.
Требования	Оплата стоимости: ежегодный платеж - 100,000 SR/\$26,000 или единовременный платеж составит в данной случае 800,000 SR/ \$213,000.
3. Программа «Деловая виза»	
Срок	1 месяц/ 90 дней

Особенности	предназначена для сотрудников и руководителей компаний, въезжающих в Саудовскую Аравию с деловыми поездками
Иные требования	-
4. Программа «Воссоединение семьи»	
Для родственников работающих граждан возможно получение резидентской (семейной) визы	
5. Программа «Возможность получения резидентства»	
Возможность получения бессрочного ВНЖ в рамках программы Premium Residency System	
6. Программа «Адаптация мигрантов»	
Иммиграция без интеграции (отказ в интеграции). По причине достаточно жесткой политики «саудизации» иммигранты сталкиваются с низким уровнем мобильности на рынке труда, не предусматривается какая-либо общая и адресная поддержка для повышения их профессиональных навыков или возможностей, а возможность подачи заявления на воссоединение семьи имеют возможность только высококвалифицированные иммигранты	

Источник: составлено авторами по материалам официальных сайтов: <https://migrationpolicy.unescwa.org/policy/resolution-no-518481442>; <https://www.hcpautomotive.com/saudi-arabia-saudization-nitaqat-programme/>.

В отличие от всех ранее рассмотренных стран, Япония является государством с достаточно жесткой миграционной политикой. Миграционная программа для отдельных квалифицированных рабочих в стране была принята лишь в 2019 г. Данная программа направлена на привлечение рабочей силы средней квалификации, недостающие на национальном рынке труда [11]. После изменений, которые произошли в 2021 и 2022 гг. были сформированы отдельные программы миграционной политики, которые представлены в таблице 7.

Таблица 7

Основные черты миграционной модели Японии

Общая характеристика: страна достаточно закрыта для мигрантов, официально разрешается мигрировать только высококвалифицированным специалистам, а также специалистам низкой квалификации из определенного перечня стран	
Миграционные программы	
1. Программа въезда высококвалифицированной рабочей силы	
Срок	5 лет
Основные специальности	Список профессий не представлен, приоритетными являются академические исследователи, работники высокотехнических отраслей
Признание образования	Нет требований
Прочие требования	Бальная система отбора кандидатов: учитываются образование, стаж, ежегодный доход, участие в исследованиях и разработках Исходя из полученных баллов специалисты делятся на две категории: набравшие более 70 баллов (первый уровень) и набравшие 80 баллов (второй уровень), что влияет на срок получения ПМЖ
2. Программа отдельных квалифицированных рабочих	
Срок	До 5 лет
Основные специальности	Сестринское дело (например, оказание помощи людям с ограниченными физическими возможностями); Осуществление уборки внутри зданий/помещений; Производство запчастей, промышленного оборудования, электротехника, электроника и информационная промышленность; Ремонт и техническое обслуживание автомобилей (например, осмотр и техническое обслуживание автомобилей); Авиация (например, перевозка багажа в самолетах, проверка и техническое обслуживание самолетов); Деятельность по размещению в гостиничном бизнесе (например, работа на стойке регистрации в отеле и встреча гостей); Сельское хозяйство (например, выращивание и сбор овощей и других продуктов, а также разведение свиней, крупного рогатого скота, кур и других животных); Рыболовство и аквакультура (например, ловля и выращивание рыбы); Производство продуктов питания и напитков; Общественное питание; Строительство (например, строительство домов, зданий и других сооружений); Судостроение и машиностроение (например, судостроение).
Признание специальности	Без обязательных требований
Прочие требования	Определенный перечень стран, граждане которых могут участвовать в программе (14 стран, приоритет на азиатские страны), знание языка на уровне базового или пройти стажировку, прохождение собеседования с подтверждением квалификационных навыков

3. Программа «Стажировка технических специалистов»	
Срок	До 2 лет с возможностью продления
Условия участия	Прохождение вводного курса по японскому языку и основам жизни в Японии, ориентирована на технические специальности
4. Программа «Стартап виза»	
Срок	До 1 года
Условия получения	Наличие места для ведения соответствующего бизнеса, бизнес-плана, подтверждение наличия денежных средств
5. Программа «Получение образования (студенческая виза)»	
Срок	Индивидуально, не более 4 лет и 3 месяцев
Требования	Необходимо получение авторизованного сертификата соответствия от иммиграционной службы Японии, наличие необходимых денежных средств для обучения
6. Программа «Воссоединение семьи»	
Предполагается переезд вместе с супругой/супругом, несовершеннолетними детьми и родителями для высококвалифицированных работников, для других программ переезд вместе с родственниками не предусматривается	
7. Программа «Возможность получения резидентства»	
Только для высококвалифицированных работников, ПМЖ возможно получить через 1 год для набравших более 80 баллов и через 3 года для набравших более 70 баллов	
8. Программа «Адаптация мигрантов»	
Не представлена	

Источник: составлено авторами по материалам официальных сайтов: <https://www.japan-academy.in/blog/everything-you-need-to-know-about-specified-skilled-worker-program/>; https://www.jetro.go.jp/en/invest/setting_up/section2/page11.html.

Подводя итоги представленного анализа, отмечаем, что миграционная политика разных стран значительно различается в зависимости от текущих социально-экономических условий. Сравнивая политику западных стран, азиатских стран и стран ближнего востока можно выделить существенные расхождения как по открытости для мигрантов, так и по требованиям к ним. Так, например, для западных стран, традиционно характеризующихся низкой рождаемостью и старением населения, миграционный поток в первую очередь ориентируется государством на компенсацию недостающей рабочей силы на рынке труда. Для стран Ближнего Востока иммиграция в первую очередь является притоком капитала, и только потом рабочей силы. Япония, которая является азиатской страной с четко выраженной проблемой старения населения, характеризуется довольно специфической политикой со своими особенными чертами. Миграционные программы появились в этой стране относительно недавно и ориентированы либо на крайне дефицитную рабочую силу, либо на низкоквалифицированную. При этом в случае низкоквалифицированной рабочей силы имеются ограничения по списку стран, граждане которых могут приехать по рабочей визе.

Несмотря на такое разнообразие подходов, в ходе исследования выделены общие черты в национальных политиках регулирования миграции. Все эти характеристики и опыт формирования моделей управления миграционными потоками весьма интересны как с практической точки зрения, так и со стороны формирования экономической политики в России в контексте возможности роста ее эффективности.

Литература

- Архипова Н.И. Кадровый потенциал российской экономики: угрозы и возможности / Н.И. Архипова, С.В. Назайкинский // Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право, 2019. № 4-2. С. 154-165.
- Медведева А.М. Глобализация, регионализация, миграция: особенности современных международных отношений // Научно-аналитический журнал Обозреватель-Observer, 2023. № 1 (396). С. 41-55.
- Дохилькова Д.М. Миграционные процессы в условиях глобализации: вызовы и возможности / Д.М. Дохилькова, П.Г. Магомедова // Journal of Monetary Economics and Management, 2023. № 2. С. 64-69.

4. Чернышёва Л.А. Миграционная политика в Германии: состояние и перспективы развития / Л.А. Чернышёва, И.А. Старков // Теория и практика эффективности государственного и муниципального управления, 2021. С. 296-299.

5. Надеждин А.Е. Современная миграция в Германии: особенности и тренды // ДЕМИС. Демографические исследования / DEMIS. Demographic Research, 2022. Т. 2. №. 1. С. 163-174.

6. Охосин О. В. Миграционная политика Великобритании до и после брекзита // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Политология, 2020. Т. 22. №. 3. С. 506-516.

7. Тихонов А.Э. Новая иммиграционная политика Великобритании и ее влияние на рынок труда в современных реалиях // Теория и практика общественного развития, 2021. №. 8. С. 78-82.

8. Гречишкина С.А. Экономика и миграционные процессы в США конца XIX-начала XX века // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Общественные науки, 2022. №. 3 (215), С. 45-53.

9. Маглинова Т.Г., Особенности формирования иммиграционной политики Канады / Т.Г. Маглинова, К.Д. Фокиди // Вектор экономики, 2020. №. 10. С. 23-23.

10. Логунова Ю. А. Миграционная политика развитых и развивающихся стран // Вестник современных исследований, 2018. № 12.7. С. 309-313.

11. Аршин К.В. Миграционная политика Саудовской Аравии в свете программы реформ «Видение: 2030» // Журнал политических исследований, 2021. Т. 5. №. 1. С. 92-103.

12. Рязанцев Н.С. Миграционная политика контексте демографического развития Японии // ДЕМИС. Демографические исследования, 2022. Т. 2. №. 4. С. 81-94.

Migration management and the main features of national models for migration processes regulation

Arkhipova N.I., Sopilko N.Yu.

Russian State University for the Humanities.

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

Proposed paper presents the results of an investigation of some foreign countries practice in terms of state migration policy, with the aim of using the studied experience in the field of migration processes regulating in the Russian Federation within the framework of national interests. General and specific features of national models of migration regulation are highlighted. The data obtained during the analysis of migration policy for the largest countries of the world are summarized and systematized. It is noted that such a policy differs significantly in Western countries, Asian and Middle Eastern countries, depending on the current socio-economic conditions in terms of openness degree to migrants, as well as the basic requirements for them.

Keywords: migration policy, migration management, international migration, migration program.

References

- Arkhipova N.I. Personnel potential of the Russian economy: threats and opportunities / N.I. Arkhipova, S.V. Nazaikinsky // Bulletin of the Russian State University for the Humanities. Series: Economy. Control. Law, 2019. No. 4-2. pp. 154-165.
- Medvedeva A.M. Globalization, regionalization, migration: features of modern international relations // Scientific and analytical journal Obzrevatel-Observer, 2023. no. 1 (396). pp. 41-55.
- Dokhilkova D.M. Migration processes in the context of globalization: challenges and opportunities / D.M. Dokhilkov, P.G. Magomedova // Journal of Monetary Economics and Management, 2023. no. 2. S. 64-69.
- Chernysheva L.A. Migration policy in Germany: state and development prospects / L.A. Chernysheva, I.A. Starkov // Theory and practice of the effectiveness of state and municipal management, 2021. P. 296-299.
- Nadezhdin A.E. Modern migration in Germany: features and trends // DEMIS. Demographic Research / DEMIS. Demographic Research, 2022. Vol. 2. No. 1. S. 163-174.
- Okhoshin O. V. Migration policy of Great Britain before and after Brexit // Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Political Science, 2020. Vol. 22. No. 3. S. 506-516.
- Tikhonov A.E. The new UK immigration policy and its impact on the labor market in modern realities // Theory and practice of social development, 2021. no. 8. S. 78-82.
- Grechishkina S.A. Economics and migration processes in the USA in the late 19th-early 20th century // Izvestia of higher educational institutions. North Caucasian region. Social Sciences, 2022. no. 3 (215), pp. 45-53.
- Maglinova T.G. Features of the formation of Canada's immigration policy / T.G. Maglinova, K.D. Fokidi // Vector of Economics, 2020. no. 10. S. 23-23.
- Logunova Yu. A. Migration policy of developed and developing countries // Bulletin of modern research, 2018. No. 12.7. pp. 309-313.
- Arshin K.V. Migration policy of Saudi Arabia in the light of the reform program "Vision: 2030" // Journal of Political Studies, 2021. V. 5. no. 1. S. 92-103.
- Ryazantsev N.S. Migration policy in the context of the demographic development of Japan // DEMIS. Demographic Research / DEMIS. Demographic Research, 2022. Vol. 2. No. 4. S. 81-94.

Корпоративный аутсорсинг как инструмент стимулирования инноваций в бизнес-процессах

Леженин Антон Юрьевич

руководитель направления организационной трансформации X5 Group, аспирант Научно-образовательного центра воздушно-космической обороны «Алмаз-Антей» им. академика В.П. Ефремова, anton.lejenine@gmail.com

Ерошин Сергей Евгеньевич

к.т.н., заместитель директора по научной и учебной работе Научно-образовательного центра воздушно-космической обороны «Алмаз-Антей» имени академика В.П. Ефремова, s.eroshin@noscvo.ru

В данной статье рассмотрены инструменты монетарной мотивации сторон на повышение эффективности на базе подхода корпоративного аутсорсинга, как одной из возможных и часто применяемых в мировой практике концепций. Анализируются модели мотивации заказчиков и поставщиков услуг аутсорсинга, а также их влияние на повышение эффективности и внедрение инноваций, приводятся примеры количественных и качественных метрик, которые используются для управления услугами аутсорсинга. Представленный материал ориентирован на экспертов в сфере организационного управления, менеджеров и управленцев высшего и среднего звена российских высокотехнологичных компаний, решающих задачи рационального использования преимуществ аутсорсинга в современных экономических условиях.

Ключевые слова: аутсорсинг, инновации, повышение эффективности, ключевые показатели эффективности, КПЭ, метрики, мотивация, ценообразование.

Введение

Передача выполнения бизнес-процессов на аутсорсинг внешним поставщикам услуг активно развивается в мировой экономике с начала XX века, при этом в российской практике модель аутсорсинга получила широкое распространение в последние три десятилетия, в связи с развитием рыночной экономики в Российской Федерации. Ключевыми предпосылками для развития аутсорсинга в нашей стране сегодня являются конкурентные условия ведения бизнеса, необходимость развития технологий и тенденции, ведущие к глобализации экономики.

Аутсорсинг применяется как в основных производственных процессах, так и в поддерживающих функциях, таким образом охватывая все сферы хозяйственной деятельности современной организации. Согласно исследованию международной консалтинговой компании Делойт в 2022 году [3], более 75% компаний используют аутсорсинг в области информационных технологий, из которых наиболее часто передаются функции кибербезопасности, разработки программного обеспечения и услуг ИТ-инфраструктуры. При этом только 52% компаний передают на аутсорсинг свои вспомогательные функции в прочих сферах деятельности, из которых лидируют юриспруденция и право, налогообложение и управление персоналом.

В Российской Федерации подобные исследования публиковались Д.А. Стапаном [15], который определяет сферы логистических услуг и информационных технологий, как наиболее перспективные для использования аутсорсинга в российской экономике. Помимо данных исследований, агентство RAEX регулярно с 2010 года публикует рейтинги ключевых поставщиков услуг аутсорсинга учетных функций [11], что в определенной мере можно считать индикатором востребованности и перспектив данной сферы услуг. Начиная с 2020 года бизнес в Российской Федерации подвержен ряду ограничивающих факторов, связанных с эпидемиологической, внешнеполитической и экономической ситуацией, однако непосредственно на рынок аутсорсинга российских компаний данные факторы оказывают разнонаправленное влияние и не формируют устойчивого тренда.

Активное развитие аутсорсинга как явления в экономике побудило многих российских исследователей разработать подробные теоретические и прикладные материалы по данной теме. Наиболее проработанными на данный момент являются классификация типов аутсорсинга, подходы к определению экономической целесообразности и рисков передачи функций на аутсорсинг, структура договора оказания услуг аутсорсинга, алгоритмы выбора поставщика услуг аутсорсинга [9-10, 12, 16-17]. При этом областями, требующими дополнительных исследований, остаются оценка эффективности услуг аутсорсинга и уровень мотивации как поставщиков, так и потребителей услуг аутсорсинга на внедрение инноваций. В международных исследованиях по применению аутсорсинга можно выделить комплекс разработок Университета Теннесса «Корпоративный аутсорсинг», проведенных под руководством К. Витасек (Vested Outsourcing) [7]. Идея корпоративного аутсорсинга во многом основана на «теории равновесия», разработанной Джоном Нэшем, которая предполагает, что только кооперация

позволяет достичь наивысших результатов для всех участников. Корпоративный аутсорсинг развивает отношения поставщиков и заказчиков услуг аутсорсинга за счет философии взаимовыгодных отношений («рост общей выгоды, а не раздел пирога»). Корпоративный аутсорсинг по мнению международной организации SSON считается одной из передовых моделей ведения бизнеса и в последнее десятилетие активно внедряется в международной экономической практике. В данной статье рассмотрены различные подходы к мотивации заказчиков и поставщиков услуг аутсорсинга, в том числе основанные на концепции корпоративного аутсорсинга.

Подходы к мотивации на повышение эффективности

Основой экономических моделей услуг аутсорсинга является оценка ключевого ресурса: разницы между стоимостью выполнения процессов для заказчика и для исполнителя с последующим распределением этого ресурса между сторонами. При этом, для обеспечения корректной оценки, в стоимость выполнения процессов для заказчика включаются как прямые издержки, так и распределенные косвенные издержки, а в стоимость выполнения процессов на стороне исполнителя включаются издержки на доставку услуг заказчику.

Источники экономического ресурса, возникающего вследствие применения модели аутсорсинга, могут иметь разную природу и существенно зависят от специфики деятельности обеих сторон. Как правило выделяют следующие ключевые факторы:

1. Синергия за счет объединения массовых однотипных процессов на стороне исполнителя;
2. Более высокая экспертиза исполнителя в процессах, которые являются для заказчика непрофильными;
3. Технологическое преимущество исполнителя за счет инвестиций в информационные технологии, оборудование и т.п.;
4. Доступ исполнителя к более дешевым кадровым и прочим ресурсам.

Помимо оценки стоимости ресурса аутсорсинга, необходимо также принимать во внимание обеспечение необходимого уровня качества услуг. Как правило, заказчики услуг аутсорсинга при передаче функционала требуют от исполнителей уровня качества выполнения процессов, сопоставимого с установленным. Однако, в ряде случаев, заказчик заинтересован в управлении уровнем качества услуг, ожидая от исполнителя повышения или управляемого снижения качества.

Стоимость и качество оказания услуг, при условии достижения необходимых объемных характеристик, полностью определяют услуги аутсорсинга как объект управления. Математически этот факт можно представить в виде показателя «Уровень достижения целевых показателей, %», который в общем случае будет иметь следующую формулу расчета:

$$L = W_1 \times C + W_2 \times V + W_3 \times Q, \text{ где}$$

C – полная стоимость выполнения процессов на стороне исполнителя, руб.;

V – объем услуг исполнителя, шт.;

Q – качество услуг исполнителя, комплексный показатель, может выражаться в %;

W1, W2, W3 – оценочные веса в %, отражающие значимость фактора для заказчика. Суммарно данные веса не могут превышать 100%.

В силу того, что данный индекс является достаточно сложным для восприятия, на практике логика управления услугами может реализовываться различными способами. Наиболее простым примером является установление фиксированной цены за операцию заданного качества, без учета фактической стоимости процесса на стороне исполнителя. В данном случае

формула уровня достижения целевых показателей преобразуется в следующий вид:

$$L = 0\% \times C + 100\% \times V \div V + 0\% \times Q = 100\% \times V \div V, \text{ где}$$

V* – объем выполненных операций с заданным качеством, шт.;

V – общий объем выполненных операций, шт..

Определив понятие уровня достижения целевых показателей, можно исследовать повышение эффективности услуг аутсорсинга как процесс увеличения данного уровня. Для этого выделим три модели расчета вознаграждения исполнителя, как представлено на схеме (рис. 1).

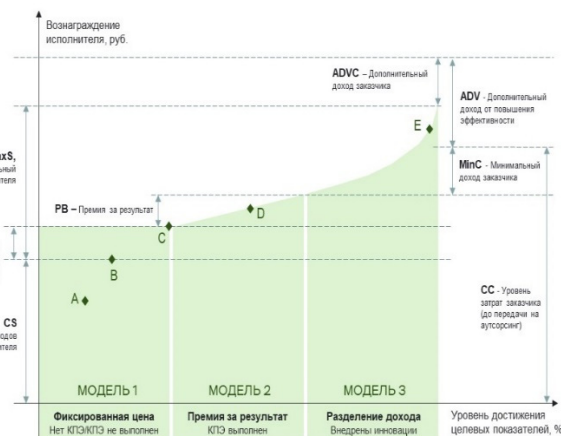


Рис. 1. Модели определения вознаграждения исполнителя

Подход к определению вознаграждения исполнителя можно определить тремя моделями, из которых первая является базовой, а вторая и третья могут применяться как совместно, так и по отдельности. При этом все три модели предполагают широкое применение ключевых показателей эффективности, основанных на системе метрик договора аутсорсинга, подробно рассмотренной в разделе 3.

Модель фиксированной цены договора

Модель 1 определяет расчет вознаграждения исполнителя в случае отсутствия отдельной премии за достижение результатов (если не достигнуты уровня целевых показателей, или данный механизм отсутствует в договоре). В рамках данной модели вознаграждение исполнителя может представлять собой как фиксированную сумму, так и произведение объема и фиксированной цены операций.

Общий уровень вознаграждения относительно расходов может находиться в следующих точках, как отмечено на схеме (рис.1):

- точка A – соответствует уровню вознаграждения исполнителя, который не покрывает полные расходы исполнителя на оказание услуг;
- точка B – соответствует уровню безубыточности для исполнителя (расходы исполнителя равны доходам);
- точка C – соответствует минимальному доходу исполнителя с учетом его планового уровня маржинальности.

Точка C отражает уровень дохода исполнителя, начиная с которого модель услуг аутсорсинга является устойчивой и привлекательной для исполнителя в долгосрочной перспективе. Уровень вознаграждения, соответствующий точкам A и B, возможен в случае осознанных инвестиций исполнителя во взаимоотношения с заказчиком, либо в случае некорректной оценки экономической модели на этапе прогнозирования и заключения договора, либо в случае неграмотного управления

процессами, которое приводит к увеличению затрат или к компенсациям заказчику вследствие снижения качества услуг.

Системы ценообразования, отражающие Модель 1, являются наиболее распространенными на российском рынке, описаны в научной литературе, а также в базовых предложениях на сайтах российских поставщиков аутсорсинга (например, Гринатом – Простые решения, BOAS, S2B и др.). Основным достоинством данной модели для заказчика является возможность сокращения уровня расходов, возможность частичной передачи рисков качества на сторону исполнителя за счет штрафных и компенсационных механизмов, а также ее относительная простота. Для исполнителя данная модель привлекательна возможностью повышения доходности за счет сокращения собственных расходов при неизменной сумме вознаграждения. Помимо этого, многие поставщики аутсорсинга предлагают консалтинговые проекты по повышению эффективности процессов как сопутствующие услуги к аутсорсингу.

При очевидных достоинствах, Модель 1 обладает недостатками, в основном проявляющимися на долгосрочном горизонте и связанными с тем, что заказчик не мотивирован на совершенствование процессов, переданных на аутсорсинг, а исполнитель ищет возможность сокращения собственных затрат и/или искусственного повышения уровня дохода (например, за счет выполнения избыточных операций). К тому же прогресс в технологиях в современном мире, государственное регулирование и методы управления, а также высокая конкуренция в бизнесе требуют от компаний постоянного внедрения инноваций и совершенствования подходов. Таким образом, применение Модели 1 не гарантирует необходимого развития процессов, переданных на аутсорсинг.

Для того чтобы обеспечить постоянное совершенствование процессов, в договоры на аутсорсинг необходимо включать экономические модели мотивации исполнителей на достижение целевых показателей (Модели 2 и 3).

Модель премии за результат

Модель 2 предполагает определение набора измеримых количественных или качественных показателей, достижение целевых значений которых приводит к выплате дополнительной премии исполнителю. Общий уровень вознаграждения исполнителя может находиться в точке D (рис.1), в этом случае вознаграждение превышает минимальный доход исполнителя на сумму премии за результат, размер которой, как правило, конечен и определен математически условиями договора.

Основным достоинством данной модели является прозрачная мотивация исполнителя на внедрение улучшений, необходимых заказчику. К недостаткам Модели 2 можно отнести то обстоятельство, что размер премии исполнителя на практике может не соответствовать усилиям, требуемым для достижения целевых показателей, а также требовать вовлечения заказчика, который не всегда заинтересован в достижении установленного уровня целевых показателей, особенно с учетом необходимости дополнительных расходов на выплату премии.

Модель разделения дохода

Для того, чтобы обеспечить прямую совместную заинтересованность исполнителя и заказчика в повышении доходности бизнеса, возможно применение Модели 3, которая предполагает использование механизмов разделения фактического дохода от внедрения улучшений между двумя сторонами. Общий уровень вознаграждения исполнителя в данной модели может находиться в точке E (рис.1), когда вознаграждение равно сумме минимального дохода исполнителя и доли в доходе заказчика от внедрения улучшений. При этом для успешного внедрения модели важно определить подходящие механизмы

разделения доходов, которые могут включать в себя компенсацию расходов исполнителя на внедрение проекта, фиксированную премию, долю исполнителя в доходе заказчика, а также компенсацию потерянной выгоды исполнителя, связанной с удешевлением процессов.

В Таблице 1 представлен пример возможной модели распределения доходов между заказчиком и исполнителем.

Таблица 1

Пример распределения доходов между заказчиком и исполнителем

Показатель	Обозначение	Пример (тыс. руб.)	Комментарий к примеру
Общий доход от проекта	ОД	5 000	Проект сформировал доход 5 млн. руб. за 1 год
Стоимость проекта для исполнителя	СИ	1 000	Общая сумма затрат исполнителя на проект составила 1 млн. руб.
Потерянная прибыль исполнителя в результате внедрения проекта	ПП	200	Внедрение проекта привело к удешевлению процессов и потере дохода исполнителя в сумме 200 тыс. руб. за год
Доля исполнителя в общем чистом доходе от проекта	ХХ%	40%	Стороны договорились о разделении чистого дохода от проекта в пропорции 40% исполнитель/ 60% заказчик
Чистый доход исполнителя от внедрения проекта	ДИ = $ХХ\% \cdot [ОД - (СИ + ПП)]$	$40\% \cdot [5\,000 - (1\,000 + 200)] = 1\,520$	Доля исполнителя в доходе от проекта, умноженная на общий чистый доход от проекта после вычета расходов исполнителя
Сумма премии исполнителя	ПИ = СИ + ПП + ДИ	$1\,000 + 200 + 1\,520 = 2\,720$	Общая премия исполнителя с учетом компенсаций
Чистый доход заказчика от внедрения проекта	ДЗ = ОД – ПИ	$5\,000 - 2\,720 = 2\,280$	Чистый доход заказчика после выплаты компенсаций исполнителю

Принцип разделения дохода лежит в основе договоров Корпоративного аутсорсинга (Vested). Одним из наиболее известных примеров подобного договора на рынке является глобальный проект OneFinance компании Microsoft в качестве заказчика и компании Accenture в качестве исполнителя, в результате которого результаты Microsoft на пятый год составили повышение производительности на 18% и экономию затрат в размере 63 миллионов долларов США [6].

Система метрик договора аутсорсинга

Одним из основных элементов управления услугами аутсорсинга вне зависимости от выбранной модели мотивации, является система метрик, которые отражают объем и качество услуг.

Объемные метрики так или иначе отражают количество выполняемых операций в рамках услуг аутсорсинга. Существует два основных подхода к определению данного количества: прямой и косвенный. Прямой подход предполагает непосредственное измерение фактического количества операций, например, в информационной системе. Он применяется в случае, когда это измерение технически возможно и экономически оправдано, а сами операции достаточно однородные, чтобы арифметическое сложение не давало существенных смысловых искажений. Косвенный подход предполагает измерение объектов заказчика, находящихся в обслуживании исполнителя, а также нормативов на обслуживание каждого объекта,

которые могут выражаться, например, в количестве транзакций (штук) или в трудоемкости обслуживания (человек/часы). В качестве примеров объектов обслуживания можно привести единицы оборудования или персонал заказчика.

В зависимости от типа договора стоимость услуг может напрямую зависеть от объема транзакций (модель переменных затрат) или иметь зависимость в виде пороговых значений объемных показателей, в рамках которых стоимость услуг не пересматривается (модель условно постоянных затрат). В ряде случаев договоры аутсорсинга не привязывают к объему оказываемых услуг (модель постоянных затрат или модель консультационных услуг).

Качественные метрики услуг аутсорсинга определяют основные требования заказчика к тому, каким образом должны быть оказаны услуги. На практике этот тип метрик является наиболее сложным для определения и измерения, к тому же существенно зависит от специфики процессов аутсорсинга, уровня доверия сторон договора, а также от уровня развития информационных систем. С учетом вышеприведенных факторов, участники договора определяют набор объектов измерения качества. Для заказчика объектами измерения могут являться результаты работ исполнителя и реже непосредственно процесс выполнения работ, либо непосредственно финансовые потери от снижения качества работы исполнителя. При этом для исполнителя дополнительным объектом измерения будут являться входящие материальные или информационные объекты, полученные для обработки от заказчика. В Таблице 2 рассмотрены возможные типы качественных метрик результатов услуг аутсорсинга, структурированные по ключевым целям, установленным заказчиками при выполнении работ.

Таблица 2

Примеры качественных метрик услуг аутсорсинга

Типы показателей	Абсолютный показатель	Относительный показатель	Комплексный индекс
Полнота операций	• Количество/сумма проведенных операций, шт.	• Доля непроведенных операций согласно методологии, % • Доля выполнения плана, %	• широко не используется
Своевременность операций	• Количество операций с просрочкой, шт. • Накопительный итог просрочки операций, часы	• Доля операций с просрочкой, %	• широко не используется
Соответствие целевому результату	• Количество ошибок, шт. • Суммовая оценка ошибок, руб. • Повторяемость ошибок	• Дефектность: доля операций с дефектами, % • Относительное искажение результата (напр. для подготовки данных), %	• Комплексный индекс качества, %
Удовлетворенность заказчика	• Количество инцидентов, содержащих претензии, шт.	• Количество претензий к количеству операций, %	• Индекс удовлетворенности заказчика (CSI), баллы • Индекс лояльности заказчика (NPS), %
Финансовые потери заказчика	• Сумма фактических потерь заказчика, руб. • Упущенная выгода заказчика, руб.	• широко не используется	• широко не используется

Отдельной задачей является разработка математического аппарата сведения качественных метрик в единый показатель качества. Одним из наиболее распространенных инструментов сведения метрик является система весовых коэффициентов совместно с системой целевых и пороговых значений. В Таблице 3 рассмотрен возможный вариант реализации сведения метрик в практической задаче оценки размера общей неустойки исполнителя за недостижение показателей качества.

Таблица 3

Пример калькуляции общего уровня достижения целевого значения качества и связанной с ним суммы неустойки за снижение качества

№ п/п	Метрики (примеры)	Вес, %	Цель (примеры)	Значение метрик			Уровень достижения целевого значения относительно порогового (примеры)		Макс. сумма неустойки за период, руб.	Фактическая сумма неустойки за период, руб.
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1.	Своевременность операций	C1	Максимизация	E1	F1	G1	Если $G1 \geq E1$	то $I1 = 100\%$	$J1 = C1 * \text{MaxP} * S$	$K1 = J1 * (100\% - I1)$
							Если $G1 \leq F1$	то $I1 = 0\%$		
							Если $F1 < G1 < E1$	то $I1 = (G1 - F1) / (E1 - F1)$		
2.	Дефектность операций	C2	Минимизация	E2	F2	G2	Если $G2 \leq E2$	то $I2 = 100\%$	$J2 = C2 * \text{MaxP} * S$	$K2 = J2 * (100\% - I2)$
							Если $G2 \geq F2$	то $I2 = 0\%$		
							Если $E2 < G2 < F2$	то $I2 = (F2 - G2) / (F2 - E2)$		
3.	Индекс удовлетворенности заказчика (CSI)	C3	Максимизация	E3	F3	G3	Если $G3 \geq E3$	то $I3 = 100\%$	$J3 = C3 * \text{MaxP} * S$	$K3 = J3 * (100\% - I3)$
-	ИТОГО	100 %	-	-	-	-	-	$I1 * C1 + I2 * C2 + I3 * C3$	$J1 + J2 + J3 = B * S$	$K1 + K2 + K3$

В данной таблице MaxP – максимальная доля неустойки (%) в стоимости услуг S (руб.) за период как фиксированная величина, закреплённая в договоре аутсорсинга.

Целевое значение метрик отражает уровень идеального качества с точки зрения заказчика, пороговое значение метрик отражает уровень качества, выше/ниже которого заказчик считает качество неудовлетворительным и начинает начислять неустойку. В случае необходимости начисления премии за превышение целевого уровня качества, может быть использован похожий механизм.

Прозрачная система количественных и качественных метрик является одним из ключевых компонентов договора оказания услуг аутсорсинга, который позволяет обеспечить оценку фактической эффективности и качества взаимодействия обеих сторон для целей управления взаимоотношениями, урегулирования разногласий, развития процессов и внедрения инноваций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эффективный аутсорсинг в современной практике требует существенного внимания к построению операционной модели управления услугами на стороне заказчика и исполнителя. Данная модель должна содержать специализированные структуры управления, которые обладают необходимыми кадровыми ресурсами, экспертизой, а также информационными и

коммуникационными инструментами для планирования и формирования отчетности по эффективности и качеству услуг. Возможный состав ключевых систем операционной модели аутсорсинга представлен на следующей схеме (рис. 2).

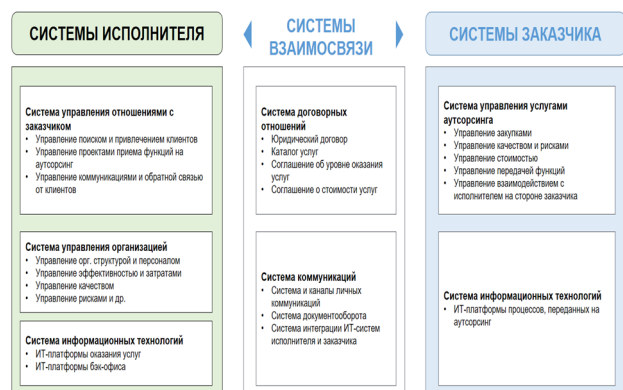


Рис. 2. Ключевые системы операционной модели услуг аутсорсинга

Основными задачами операционной модели аутсорсинга является реализация полного цикла управления услугами, включая постановку целей, планирование результатов, операционное управление, а также управление постоянным совершенствованием и внедрением инноваций.

В данной статье рассмотрены инструменты монетарной мотивации сторон на повышение эффективности на базе подхода Корпоративного аутсорсинга, как одной из возможных и часто применяемых в мировой практике концепций. При этом каждая крупная сделка аутсорсинга является по своему уникальной и при практическом применении общие подходы необходимо существенно дорабатывать под конкретные цели и возможности заказчика и исполнителя. Компании, только начинающие переход на аутсорсинг и компании, которые хотят качественно повысить эффективность своей модели аутсорсинга должны быть готовы к существенным инвестициям в проработку инструментов управления и ориентироваться на построение эффективных долгосрочных отношений с исполнителем на принципах взаимовыгодного сотрудничества.

Литература

- Hodge B. State of the shared services and outsourcing industry// Global market report – 2021. Режим доступа: <https://www.ssonetwork.com/global-business-services/reports/global-state-of-the-shared-services-outsourcing-industry-report-2022> (дата обращения: 13.08.2023).
- Huisman J. Charging Methodologies of Shared Services and Business Process Outsourcing Providers // SSON – 2021. Режим доступа: <https://www.ssonetwork.com/business-process-outsourcing/articles/charging-methodologies-of-shared-services-and-bpo> (дата обращения: 13.08.2023).
- Koronado J., Stoler M. Deloitte Global Outsourcing Survey– 2022. Режим доступа: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/operations/articles/global-outsourcing-survey.html> (дата обращения: 29.05.2023).
- Schmitz P. W. On the optimality of outsourcing when vertical integration can mitigate information asymmetries// Economics Letters - 2021
- Victor A.; Bodislav A.D. Outsourcing. The Concept// Theoretical and Applied Economics, Volume XIX - 2012, pp. 51-58..
- Vitasek K. Vested in Practice: The Microsoft/Accenture OneFinance Agreement //SSON – 2012. Режим доступа: <https://www.ssonetwork.com/ready-for-the-next-level/articles/vested-in-practice-the-microsoft-accenture-onefinance> (дата обращения: 13.08.2023)

level/articles/vested-in-practice-the-microsoft-accenture-onefinance (дата обращения: 13.08.2023)

7. Vitasek K. Vested Outsourcing. Five Rules That Will Transform Outsourcing, 2-nd Edition// Palgrave Macmillan – 2010, p. 41.

8. Zimmerman B. What Are The Benefits Of In-Housing Versus Outsourcing// Forbes – 2019.

9. Аникин Б.А., Рудая И.П. Аутсорсинг и аутстафтинг: высокие технологии менеджмента: Учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2009. — 320 с. — (Высшее образование).

10. Курбанов, А.Х. Алгоритм управления отношениями с аутсорсером / А.Х. Курбанов // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). - 2012. - № 1(09).

11. Рэнкинг крупнейших групп и компаний в области аутсорсинга учётных функций (2022 год). Режим доступа: https://raex-rr.com/b2b/outsourcing/outsourcing_of_accounting_functions_rating/2022 (дата обращения: 13.08.2023).

12. Сайфиева С.Н., Быкадоров М.А. Теоретические основы и эволюция развития аутсорсинга. Журнал экономической теории. - Екатеринбург, Институт экономики УрО РАН. – 2006. - №3. - С. 77-91.

13. Стапран Д.А. Аутсорсинг: страхи и возможности // Российское предпринимательство. — 2016. — Т. 17. — № 12. — С. 1497–1504.

14. Стапран Д.А. К вопросу о теории и практике (аут)сорсинга // Российское предпринимательство. — 2016. — Т. 17. — № 7. — С. 843–876.

15. Стапран Д.А. О роли и перспективах аутсорсинга в экономике России // Вестник московского университета. сер. 6. Экономика – 2018. – №5.

16. Шимишурт Н.Д. Аутсорсинг в бизнесе и государственном (муниципальном) управлении: Издательский Дом Томского государственного университета, 2015. – 5 с.

17. Юрьев С.В., Аутсорсинг как элемент современных экономических отношений в РФ. Монография. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета сервиса и экономики, 2012. - 165 с.

Corporate outsourcing as a tool to stimulate innovation in business processes

Lezhenin A.Yu., Eroshin S.E.

Scientific and educational center of aerospace defense "Almaz-Antey" named after

A.I. Academician V.P. Efremova

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

This article discusses the tools of monetary motivation of the parties to improve efficiency based on the corporate outsourcing approach, as one of the possible and frequently used concepts in world practice. The models of motivation of customers and providers of outsourcing services are analyzed, as well as their impact on improving efficiency and introducing innovations, examples of quantitative and qualitative metrics that are used to manage outsourcing services are given. The presented material is aimed at experts in the field of organizational management, managers and senior and middle managers of Russian high-tech companies who solve the problems of rational use of the advantages of outsourcing in modern economic conditions.

Keywords: outsourcing, innovation, efficiency improvement, key performance indicators, KPIs, metrics, motivation, pricing.

References

- Hodge B. State of the shared services and outsourcing industry// Global market report – 2021. Access mode: <https://www.ssonetwork.com/global-business-services/reports/global-state-of-the-shared-services-outsourcing-industry-report-2022> (accessed 08/13/2023).
- Huisman J. Charging Methodologies of Shared Services and Business Process Outsourcing Providers // SSON - 2021. Access mode: <https://www.ssonetwork.com/business-process-outsourcing/articles/charging-methodologies-of-shared-services-and-bpo> (accessed 08/13/2023).
- Koronado J., Stoler M. Deloitte Global Outsourcing Survey– 2022. Available at: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/operations/articles/global-outsourcing-survey.html> (Accessed: May 29, 2023).



4. Schmitz P. W. On the optimality of outsourcing when vertical integration can mitigate information asymmetries // *Economics Letters* - 2021
5. Victor A.; Bodislav A.D. outsourcing. The Concept // *Theoretical and Applied Economics*, Volume XIX - 2012, pp. 51-58.
6. Vitasek K. Vested in Practice: The Microsoft/Accenture OneFinance Agreement // *SSON* - 2012. Access mode: <https://www.ssonetwork.com/ready-for-the-next-level/articles/vested-in-practice-the-microsoft-accenture-onefina> (Accessed 8/13/2023)
7. Vitasek K. Vested Outsourcing. Five Rules That Will Transform Outsourcing, 2nd Edition // *Palgrave Macmillan* – 2010, p. 41.
8. Zimmerman B. What Are The Benefits Of In-Housing Versus Outsourcing // *Forbes* – 2019.
9. Anikin B.A., Rudaya I.L. Outsourcing and outstaffing: high technology management: Proc. allowance. 2nd ed., revised. and additional — M.: INFRA-M, 2009. — 320 p. - (Higher education).
10. Kurbanov, A.Kh. Algorithm for managing relations with an outsourcer / A.Kh. Kurbanov // *Modern studies of social problems (electronic scientific journal)*. - 2012. - No. 1 (09).
11. Ranking of the largest groups and companies in the field of outsourcing of accounting functions (2022). Access mode: https://raex-rr.com/b2b/outsourcing/outsourcing_of_accounting_functions_rating/2022 (accessed 08/13/2023).
12. Saifieva S.N., Bykadorov M.A. Theoretical foundations and evolution of outsourcing development. *Journal of Economic Theory*. - Ekaterinburg, Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. - 2006. - No. 3. - C. 77-91.
13. Stapran D.A. Outsourcing: Fears and Opportunities // *Russian Journal of Entrepreneurship*. - 2016. - T. 17. - No. 12. - S. 1497–1504.
14. Stapran D.A. On the issue of the theory and practice of (out)sourcing // *Russian Journal of Entrepreneurship*. - 2016. - T. 17. - No. 7. - S. 843-876.
15. Stapran D.A. On the role and prospects of outsourcing in the Russian economy // *Bulletin of the Moscow University. ser. 6. Economics* - 2018. - No. 5.
16. Shimshirt N.D. Outsourcing in business and state (municipal) management: *Tomsk State University Publishing House*, 2015. - 5 p.
17. Yuriev SV, Outsourcing as an element of modern economic relations in the Russian Federation. Monograph. St. Petersburg: St. Petersburg State University of Service and Economics, 2012. - 165 p.

Влияние конфликтов на рабочем месте на эффективность управления организацией

Устинов Алексей Сергеевич

аспирант Базовой кафедры Благотворительного фонда поддержки образовательных программ «КАПИТАНЫ» «Инновационный менеджмент и социальное предпринимательство», ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», Ustinov.A1@edu.rea.ru

Актуальные исследования отмечают, что с началом специальной военной операции в обществе возрос уровень тревожности и стресса. В свою очередь, это обстоятельство не могло не оказать влияние на рабочие отношения. В статье рассматриваются конфликты на рабочем месте, как важнейший фактор, влияющий на эффективность управления организацией. Приведены статистические данные исследований и опросов среди сотрудников и руководителей о роли конфликтов на трудовые отношения. Автор выявляет связь между неблагоприятным климатом на работе и организационными издержками, которые несут компании в связи с конфликтными ситуациями. В статье выделены основные причины конфликтов, перечислены основные организационные издержки из-за конфликтных ситуаций, влияющих на эффективность управления организацией.

Ключевые слова: конфликты, стресс, организационные издержки, управление, конфликтология.

Согласно статистическим данным Верховного Суда РФ только в 2022 году, было зафиксировано 230 000 заявлений в суд по трудовым спорам [1]. Но еще больше людей не дошло до суда: Результаты опросов Всероссийского центра изучения общественного мнения показали, что только 6% граждан при возникновении конфликтов на работе обращаются в судебные органы [2]. За последнее десятилетие значительно расширились возможности для сотрудников обращаться за помощью в защите своих прав в различные официальные инстанции. Этому активно способствовали программы цифровизации. Так государственная инспекция труда в 2022 году зафиксировала 2299 обращений через свою онлайн-приемную. Работники также теперь более осведомлены о своих правах. Эта означает, что, если работодатели не справляются с конфликтом эффективно, последствия могут быть серьезными.

Внутренние ресурсы, привлеченные к урегулированию конфликтов в организации в стоимостном выражении существенно выше прямых судебных издержек. Менеджеры и HR-службы в среднем затрачивают около 7 дней на решение каждого конфликтного обращения – отмечается в докладе CIPD от 2020 года «Управление конфликтами в современной рабочей среде» [3]. Для определения реальной стоимости конфликта следует учитывать прямые и косвенные издержки.

Так, например, негативно влияют на организацию отсутствие по болезни по причине стресса, а также текучка кадров. Эти косвенные издержки поддаются количественной оценке. Иные расходы, например, работа в состоянии болезни и снижение командного духа, когда сотрудники на работе, но не работают в полную силу из-за уровня стресса труднее определить, но их последствия также оказывают негативное воздействие на производительность труда.

Трудовые отношения периодически сталкиваются с конфликтными ситуациями. И несмотря на это важно понимать, что не каждая из них приводит к профессиональным или личным потерям, хотя и требует активизации физических, психологических и нравственных сил, конфликты – неотъемлемый и динамический элемент трудовых отношений. Они являются следствием противоположных точек зрения, подходов, оценок и идей.

Рыночная конкуренция, агрессивные условия внешней среды оказывают влияние на нормы взаимодействия между людьми. Поэтому важно рассматривать эту проблематику, как получение человеком психологического и жизненного опыта в ситуации жестких взаимоотношений.

Выделим основные причины конфликтов в организации:

1. Неэффективные коммуникации. Отсутствие обратной связи от руководства и коллег могут стать как катализатором конфликта. Не построенные процессы общения приводят к разногласиям и снижению уровня доверия между сотрудниками.

2. Неясное распределение ролей и ответственности. Отсутствие четких должностных инструкций, протоколов и несогласованность рабочих процессов, особенно в сложных, многоуровневых организациях являются причинами конфликтов. Недостаточное обучение и развитие могут привести к тому, что

сотрудники не знают своих обязанностей и не могут эффективно работать вместе.

3. Различия в целях. Помимо индивидуальных целевых различий, со временем в организации могут появляться и групповые. Это связано с усложнением структуры и дифференциацией на специализированные отделы, которые отличаются большей самостоятельностью в формулировании своих целей. Иногда они вступают в конфликт с целями всей организации. В таком случае требуется регулярная сверка целевых показателей отделов и их корректировка.

4. Неправедливое распределение ресурсов и полномочий. Ограниченность ресурсов требует от менеджмента эффективного распределения финансовых, сырьевых, материальных и кадровых ресурсов между различными группами для достижения целей организации. Именно тонко настроенный баланс между полномочиями и ресурсной обеспеченностью ведет к снижению уровня конфликтов.

5. Различия в жизненном опыте, профессиональном уровне, образовании и поведенческие особенности. Чаще всех конфликтуют авторитарные, догматичные и безразличными к чужому мнению люди, отмечают психологи. Уровень сотрудничества и взаимопонимания напрямую зависит от сходств и различий сотрудников. Порой даже стиль одежды или внешний вид, индивидуальные привычки могут выступать фактором раздражения или личной неприязни.

6. Ценностные несовпадения сотрудников. Под воздействием ценностных установок сотрудники формируют собственные ожидания и представления даже об одних и тех же событиях. Их персональная интерпретация не позволяет людям объективно оценить ситуацию. Различия между реальностью и ожиданиями сотрудников — также наиболее распространенная причина конфликта.

Мы провели опрос на тему «Благоприятность климата на рабочем месте». Участниками фокус-групп стали менеджеры и наемные сотрудники.

Им было предложено охарактеризовать атмосферу на рабочем месте и подобрать подходящие дефиниции, в зависимости от того считают ли они ее благоприятной или нет. На рисунке 1 представлены результаты опроса о благоприятной обстановке на работе среди управленцев. Размер слова в облаке обозначает частоту его использования. Рисунок 2 отражает мнения наемных сотрудников по теме «неблагоприятный рабочий климат». Эти участники переживали конфликты на работе в течение последнего года и упоминали чаще всего слово «стресс». Также в создании культуры, основанной на уважении и доверии, важное значение отводится лидерству. Обобщая результаты опроса, можно заключить, что благоприятный климат на работе сопровождается культурой открытости, когда сотрудники обсуждают проблемы без страха. Также немаловажную роль в формировании бесконфликтной среды играют оформленные должностные инструкции и четкие правила поведения на рабочем месте.

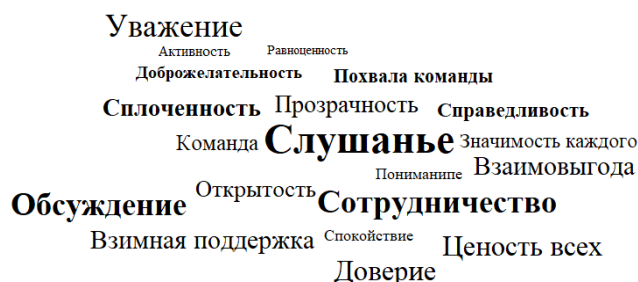


Рисунок 1. Облако слов, показывающих «благоприятную атмосферу», по мнению менеджеров.

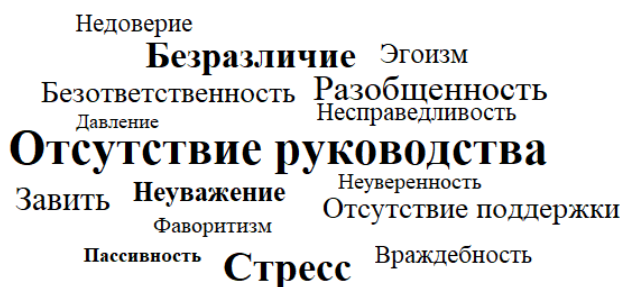


Рисунок 2. Облако слов, отражающее «неблагоприятную атмосферу» на рабочем месте, по мнению сотрудников, столкнувшихся с конфликтом.

Сервис по поиску работы и персонала «Работа.ру» в июне 2023 года провел исследование и выяснил, бывают ли у россиян на работе конфликты на работе, из-за чего и как они их решают [4]. В опросе приняли участие 1600 офисных сотрудников старше 18 лет из всех округов страны.



Рисунок 3. Причины конфликтов



Рисунок 4. Способы решения конфликтов

Исследовательский центр портала Superjob также выделяет стресс, как перманентный фактор, сопровождающий рабочие отношения. «Только 6% россиян не испытывают стресс на работе, а 7% оценили свой ежедневный уровень стресса как очень низкий. 14% назвали уровень стресса низким, 36% - средним. Высоким свой уровень стресса считают 22% опрошенных, очень высоким - 18%. По шкале от 0 до 5 уровень стресса среднестатистического работающего составляет 3 балла», — следует из результатов исследования [5].

Современным компаниям свойственны сложность и динамичность развития. Организации объединяют людей со все более разнообразными мнениями, происхождением, ценностями и ожиданиями в отношении работы. И противоречия

неизбежно сопровождают рабочие отношения. Так, конфликты на работе являются обычным явлением, по мнению четверти (26%) опрошенных нами сотрудников, и так же считает каждый пятый работодатель (20%). 35% опрошенных сотрудников становились участниками конфликтных ситуаций на работе за последний год. И чаще всего это происходило с теми, с кем они проводят больше всего рабочего времени. Об испытанном неуважении в течение самых серьезных конфликтов, заявили 66% сотрудников, что составляет две трети опрошенных. Многие из них утверждали, что негативные последствия конфликтов такие как стресс, тревожность, апатия и отсутствие мотивации к труду длительное время оказывают разрушительное воздействие и мешают почувствовать себя уверенно и работать продуктивнее.

Организационные издержки в следствии конфликтов

Стресс и проблемы психологического здоровья стали номером один среди причин длительного отсутствия на рабочем месте. Психологические расстройства, вызванные стрессом, депрессия или повышенная тревожность – распространённые признаки вовлеченности в конфликт. А благополучие организации во многом зависит от производительности и здоровья своего персонала.

Сложные, проблемные отношения на работе оказывают значительное влияние на долгосрочные карьерные планы сотрудников. Если существует конфликт между людьми, страдает не только организация. Конфликты на работе могут перенестись на семейные отношения, создавая порочный круг. А если дело доходит до суда, это влечет значительные финансовые затраты для участников конфликта. Помимо этого, найдутся несколько коллег, которые станут свидетелями или будут втянуты в разногласия. Судебная тяжба не поможет наладить отношения между участниками и может поставить под угрозу совместную работу в будущем. Поэтому для решения рабочих проблем современная конфликтология все чаще предлагает *медиацию*. Герда Мета, ведущий специалист в этой области, так определяет свой предмет: «Медиация – это участие в конфликте нейтральной незаинтересованной стороны, которая авторитетна для всех конфликтующих участников, с целью выработки общего решения - выхода из конфликтной ситуации, который устроит все стороны» [6]. Привлечение посредников к решению конфликтов в целом оказывает влияние на эффективность управления организацией и позволяет снизить организационные издержки компании. Перечислим их:

- риск длительных судебных разбирательств по трудовым спорам;
- временные затраты руководства, потраченные на ведение конфликтных дел, вместо того, чтобы сосредоточиться на управлении;
- оплата больничных листов сотрудников, в связи с болезнями, вызванными регулярным стрессом;
- текучка кадров и повторный набор персонала, затраты на переподготовку, когда конфликт приводит к уходу пострадавших из компании;
- снижение морального духа персонала приводит к стремлению прилагать усилия по собственному усмотрению, что в свою очередь приводит к снижению производительности;
- плохие рабочие отношения внутри команды, затронутой конфликтом;
- потеря внимания к корпоративным целям и общим задачам, поскольку люди отвлекаются на разногласия;
- развитие культуры вины, а не культуры, ориентированной на продуктивность;
- риск компрометации внешней репутации компании, как работодателя.

О позитивном значении конфликтов

Известный российский медиатор Евгений Киселев считает, несмотря на то, что любой конфликт – это затрата ресурсов, его также следует рассматривать, как точку роста [7]. «Любой конфликт – это возможность получить либо новые отношения, либо новые ресурсы, или напрямую или косвенно». Действительно, конфликты содержат ресурсы к развитию, служат сигналом к назревшим изменениям, конструктивное преодоление конфликта может привести к укреплению деловых отношений и большей кооперации. Конфликт внутри организации способен выявить у участников противоречивые цели, ценности, ожидания и интересы. Поэтому он, восстанавливает необходимое равновесие, способствует новому согласованию. Конфликты зачастую приводят к формированию группировок внутри организации, что способствует взаимодействию и снижает разрозненность. Противостояние имплицитно содержит в себе функцию разрядки напряжения, перезагрузки отношений. И она может целенаправленно использоваться в управленческой практике, например, как инструмент влияния на отношения между сотрудниками.

Подводя итог, можно заключить, что эффективность управления организацией, коллективом сотрудников неизбежно зависит от благоприятной атмосферы в рабочем коллективе. Продуктивное преодоление конфликтов ведет к повышению эффективности управления, снижая тем самым организационные издержки компании. Конфликты несут в себе ресурс к развитию и обладают в том числе и позитивным значением, влияющими на рабочие отношения людей в коллективе.

Выводы

1. Проведенный анализ статистических данных и актуальных исследований в сфере рабочих отношений выявил ключевые факторы, связанные с конфликтами, снижающие эффективность управления организацией и влекущие прямые и косвенные организационные издержки.
2. Выделены основные причины конфликтов в организации
3. Определены и охарактеризованы основные организационные издержки, которые несут компании в следствии конфликтных отношений среди сотрудников
4. Приведены данные проведенного исследования среди сотрудников и менеджеров, отражающие характеристики благоприятной и неблагоприятной корпоративной культуры в компании. Выявлены ключевые слова-маркеры, относящиеся к конфликтной и бесконфликтно рабочей среде.
5. Выявлены позитивные функции конфликтов, определено их значение для повышения управленческой эффективности в организации.

Литература

1. Сводные статистические сведения о деятельности федеральных судов общей юрисдикции и мировых судей за 2022 год // Сайт судебного департамента при Верховном суде Российской Федерации. [Электронный источник]. - URL: <http://www.cdep.ru/index.php?id=79&item=7645> (дата обращения 22.08.2023)
2. ВЦИОМ// Трудовые права: кто на страже. [Электронный источник]. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/trudovye-prava-kto-na-strazhe> (дата обращения 22.08.2023)
3. CIPD, Report, January 2020// Managing conflict in the modern workplace. [Электронный источник]. URL: http://www.cipd.co.uk/Images/managing-conflict-in-the-workplace-2_tcm18-70655.pdf (дата обращения 23.08.2023)

4. Информационный портал «Известия» // Названы самые частые причины ссор между коллегами. [Электронный источник]. – URL: <https://iz.ru/1531744/2023-06-21/nazvany-samyechastye-prichiny-ssor-mezhdu-kollegami> (дата обращения 24.08.2023)

5. Исследовательский центр Superjob/2023. Каждый третий россиянин испытывает сильный стресс на работе. [Электронный источник]. – URL: <https://www.superjob.ru/research/articles/114093/te/> (дата обращения 24.08.2023)

6. Г. Мета, Г. Похмелкина. Медиация – искусство разрешать конфликты, Москва, «Верте», 2004, с.-35.

7. Киселёв Е.Э. Основы медиации. Ульяновск, «Первая образцовая типография», 2021

The impact of conflicts in the workplace on the effectiveness of organizational management

Ustinov A.S.

Plekhanov Russian University of Economics

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

Current research notes that with the beginning of a special military operation, the level of anxiety and stress in society has increased. In turn, this circumstance impacts on working relations. The article considers conflicts in the workplace as the most important factor affecting the effectiveness of the organization's management. Statistical data of research and surveys among employees and managers on the role of conflicts on labor relations are presented. The author identifies the connection between the unfavorable climate at work and the organizational costs incurred by companies in connection with conflict situations. The article highlights the main causes of conflicts, lists the main organizational costs due to conflict situations affecting the effectiveness of the management of organizations.

Keywords: conflicts, stress, organizational costs, management, conflictology

References

1. Summary statistical information on the activities of federal courts of general jurisdiction and justices of the peace for 2022 // Website of the Judicial Department at the Supreme Court of the Russian Federation. [Electronic source]. - URL: <http://www.cdep.ru/index.php?id=79&item=7645> (accessed 22.08.2023)
2. VTsIOM // Labor rights: who is on guard. [Electronic source]. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/trudovye-prava-kto-nastrazhe> (Accessed 08/22/2023)
3. CIPD, Report, January 2020// Managing conflict in the modern workplace. [Electronic source]. URL: http://www.cipd.co.uk/Images/managing-conflict-in-the-workplace-2_tcm18-70655.pdf (accessed 08/23/2023)
4. Information portal "Izvestia" // The most common causes of quarrels between colleagues are named. [Electronic source]. – URL: <https://iz.ru/1531744/2023-06-21/nazvany-samyechastye-prichiny-ssor-mezhdu-kollegami> (accessed 24.08.2023)
5. Research Center Superjob/2023. Every third Russian experiences severe stress at work. [Electronic source]. – URL: <https://www.superjob.ru/research/articles/114093/te/> (accessed 24.08.2023)
6. G. Meta, G. Pokhmelkina. Mediation is the art of resolving conflicts, Moscow, Verite, 2004, p.-35.
7. Kiselev E.E. Fundamentals of mediation. Ulyanovsk, "The first exemplary printing house", 2021

Эмпатия как инструмент повышения эффективности сотрудников в корпоративной среде

Гостев Иван Александрович

магистр, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, ivangostev@yandex.ru

На сегодняшний день одна из приоритетных задач менеджмента в корпоративной среде - обеспечение устойчивого роста эффективности сотрудников. Для достижения этой цели используется весь доступный арсенал способов мотивации сотрудников (например, материальное и нематериальное поощрение). Искерпание традиционных методов стимулирования создаёт предпосылки для поиска новых. В качестве одного из таких инструментов рассматривается развитие эмоционального интеллекта и его отдельных составляющих. В данной статье рассмотрены основные исследования, посвящённые изучению взаимосвязи эмпатии как одного из основных составляющих эмоционального интеллекта и командной эффективности, проведён их анализ, а также приведены результаты глубинных интервью среди сотрудников крупнейших российских компаний по данной теме. Актуальность темы связана с высоким спросом менеджмента корпораций на поиски работающих инструментов для повышения эффективности, выявленном в процессе индивидуальных интервью в период подготовки статьи. Научная новизна тема заключается в том, что даётся предварительный ответ о взаимовлиянии эмпатии и командной эффективности как на основе существующих исследований, так и собственных исследований автора, включающих опросы и 12 глубинных интервью с сотрудниками ведущих компаний страны.

Ключевые слова: менеджмент, проектное управление, эмпатия, командная эффективность, инструменты повышения эффективности

Введение

Актуальность данной темы обусловлена устойчивым трендом на непрекращающиеся поиски способов повышения командной эффективности в корпоративной среде, выявленном в процессе глубинных интервью с менеджерами среднего звена крупных компаний. Это справедливо практически для любой сферы, будь то банкинг, IT или промышленность и любого функционального направления: маркетинг, продажи, разработка или что-то ещё. В зарубежной практике существует множество исследований, посвящённых изучению влияния эмоционального интеллекта и его составляющих, в частности эмпатии, на командную эффективность. В менеджменте российских компаний в меньшей степени уделяется внимание изучению такой корреляции, практически отсутствуют исследования на тему корреляции эмпатии и командной эффективности в корпоративной среде в отечественной научной литературе.

Научная новизна темы заключается в том, что в работе даётся предварительный ответ о взаимовлиянии эмпатии и эффективности на основе анализа существующих исследований и результатов опросов и 12 глубинных интервью, проведённых автором.

Практическая значимость и актуальность темы заключается в том, что предлагаются практические рекомендации по развитию эмпатии, выведенные как из теоретических источников, так и путем практических исследований и личного опыта.

Основная цель: исследовать степень влияния эмпатии на уровень командной эффективности, а также предоставить ряд рекомендаций для менеджмента по развитию навыка.

Авторская гипотеза состоит в том, что уровень эмпатии влияет на командную эффективность сотрудников. В качестве методов исследования выбраны исторический анализ концепций, количественные глубинные интервью с целью получения данных, полевые исследования.

Подход к определению эмпатии и командной эффективности

В данной главе даётся характеристика терминов «эмпатия» и «командная эффективность», рассматривается несколько подходов к их изучению, приводится историческая справка.

Исчерпывающее определение эмпатии дал известный американский психолог Дэниел Гоулман [6]: «эмпатия - ощущение того, что чувствуют другие люди, способность понять их точку зрения; развитие в себе дара взаимопонимания и умения настроиться на разнообразие человеческих эмоций». Эмпатия интенсивно изучалась психологами, философами, психотерапевтами и религиозными исследователями, поэтому неудивительно, что существуют десятки и сотни различных определений этого качества. Однако для ясности следует декомпозировать это понятие на три компонента, наиболее часто фигурирующих в определениях:

- понимание
- сопереживание и эмоциональный отклик
- забота, подразумевающая когнитивный компонент (т.е. активная помощь объекту эмпатии)

Существует несколько способов оценки эмпатии, например, тест А. Мергяна и Н. Эпштейна [22], тест эмпатийного потенциала И.М. Юсупова [11], методика диагностики эмпатических способностей В.В. Бойко [1] и другие. Тесты состоят из серии ситуаций или вопросов, отражающих эмоциональное восприятие испытуемого. Ответы на вопросы анализируются и оцениваются.

В отличие от многоликости понятия эмпатии, командная эффективность трактуется довольно однозначно. Это показатель того, как команда взаимодействует и достигает общих целей и задач. Среди наиболее известных моделей оценки командной эффективности стоит назвать модель GRPI Рубина, Пловника и Фрая [26], получившую название по первым буквам слов: Goals (цели), Roles (роли), Processes (процессы) и Interpersonal relationships (межличностные отношения); модель пяти циклов жизни команд Б. Такмана и М. Дженсен [15], модели Е. Саласа [27], П. Ленсони [21] и др.

Подходы к изучению взаимовлияния эмпатии и командной эффективности

Постоянная погоня за повышением командной эффективности в корпоративной среде даёт импульс для новых исследований корреляции «мягких навыков» и результатов команды. Отметим некоторые любопытные факты. Авторитетный Гарвардский бизнес журнал [28] на ежегодной основе подсчитывает индекс эмпатии среди глобальных компаний. Эмпатия разбивается на составляющие: этику, лидерство, корпоративную культуру, восприятие бренда и публичные сообщения через социальные сети. Используются доступные данные, включая рейтинги одобрения генеральным директором сотрудников, долю женщин в советах директоров, а также количество бухгалтерских нарушений и скандалов. Периодически добавляются новые метрики. В первой десятке рейтинга традиционно оказываются такие компании как Google, Unilever, Netflix и другие. Компании, признанные самыми эмпатичными, показывают высокие результаты в бизнесе. 10 ведущих компаний в Глобальном индексе эмпатии 2015 года выросли в стоимости более чем в два раза по сравнению с 10 нижними и получили на 50% больше прибыли (определяемой рыночной капитализацией). Была обнаружена корреляция до 80% между структурами с более высоким уровнем эмпатии и структурами с высокими показателями.

Интересный вывод: эмпатия связана с этикой и любая этическая ошибка может дорого обойтись. Об этом свидетельствует падение Deutsche Bank с 40-го места в 2015 году до 110-го в этом году и падение Wells Fargo с 20-го на 130-е место. Обе неудачи произошли в свете скандалов, связанных с компаниями и плохого восприятия бренда в результате.

Ряд научных работ посвящён влиянию эмпатического лидерства на эффективность. Этому посвящены исследования китайских исследователей Х. Взя [29], Дж. Цзяна [19]. Выделяют три показателя, на которые может воздействовать эмпатия руководителя:

- собственная эффективность за счёт лучшего понимания себя, своих эмоций и реакций
- эффективность подчинённых благодаря сочувствию и заботе. Эмпатическое слушание требует внимания, наблюдения за невербальными сообщениями. Лидер, выступающий в роли наставника, оказывает поддержку тем, кому он или она сочувствует.
- эффективность бизнеса с точки зрения организационной структуры благодаря разнообразию сотрудников в компании. Руководство глобальных организаций сталкивается с растущими потребностями в поощрении разнообразия сотрудни-

ков и разработке новых инклюзивных бизнес-моделей. А эмпатический лидер, который проявляет эмпатическую заботу при оценке различий, тем самым содействует созданию инклюзивной и разнообразной организации с точки зрения пола, этнической принадлежности и методов управления.

Собственные исследования автора

Для получения независимых результатов и выявления детальной информации об убеждениях, опыте и поведении людей были проведены глубинные интервью. Такой формат дал возможность более тщательно изучить мотивы, ценности и ожидания исследуемой аудитории.

Всего было проведено 12 индивидуальных интервью длительностью по 45 минут каждое. В исследовании участие принимали по 6 участников из технических команд и нетехнических команд, а также участники отбирались таким образом, чтобы среди них было по 6 руководителей и 6 участников команд (не руководителей). Таким образом было 4 выборки:

- руководители технических команд – 3чел;
- руководители нетехнических команд – 3чел;
- участники технических команд – 3чел;
- участники нетехнических команд – 3чел.

Все интервью проводились согласно следующей структуре:

I. Интро: знакомство с участником, озвучивание целей интервью и правил.

II. Блок вопросов:

A) Общие вопросы:

1. Как вы объяснили бы коллеге, что такое эмпатия?
2. Влияет ли она на эффективность?
3. Эмпатия - врожденный или приобретенный навык? Какие факторы влияют на нее?
4. Насколько эмпатия важна для вашей работы?
5. Сталкиваетесь ли вы в коллективе с недостатком эмпатии? Приведите пример.
6. Хотели бы вы повысить уровень эмпатии, и для чего вам это нужно?

B) Частные вопросы:

1. Справедливо ли, что для одних позиций требуется больше эмпатии, чем для других?
2. В каких ситуациях, коллективах высокий уровень эмпатии может быть минусом?
3. Как эмпатия изменяется в зависимости от того, ординарная ситуация или непредвиденное событие?
4. Насколько важно быть эмпатичным руководителю?
5. На каких этапах эмпатия особенно влияет на эффективность: начиная от собеседования и заканчивая уходом из компании.

III. Участнику предоставляется возможность высказать свои наблюдения и комментарии по данной теме.

Вопросы для интервью были составлены самостоятельно с учетом результатов опросов и с целью получения инсайтов, углубления видения участников, уточнения противоречий. Опытному этапу интервью предшествовал пилотный период, состоящий из нескольких тестовых интервью с целью отбора, финализации и приоритизации вопросов.

В рамках интервью были подтверждены следующие гипотезы:

- Корреляция между уровнем эмпатии и командной эффективностью составила 0,7 что позволяет говорить о высокой корреляции
- есть пороговый уровень эмпатии в командах, после которого высокие значения негативно влияют на командную эффективность (продуктивность падает и рабочие процессы

имеют хаотичный характер), данный порог зависит от области деятельности команды;

- чем выше уровень роли (должность), тем в среднем выше уровень эмпатии

- эмпатия больше коррелирует с командной эффективностью у команд, которые работают с клиентами (продажники, фронт-офис), чем в бэк-офисе (IT)

Также было выявлено, что на уровень эмпатии влияет длительность функционирования команды в одном составе (в среднем, чем дольше, тем выше).

Методики развития эмпатии

О потенциале развития эмпатии и способах достижения этой цели люди задумываются давно. Подобный вопрос интересует как научное сообщество, так и бизнес-комьюнити для решения практических бизнес-задач. Полезно в течение нескольких дней проводить внутренний аудит и обращать внимание на своё самочувствие и ощущения, задавая вопросы: «О чем я думаю? Это то, чем я хочу заниматься? Что я сейчас чувствую?». Благодаря таким вопросам повысится способность понимать своё состояние.

Эрика Вайс, профессор Тель-Авивского университета, считает [30], что первый шаг к развитию вашей эмпатии — это принятие установки на рост — убеждение, что вы способны расти в эмпатии. «Люди, которые верят, что эмпатия может развиваться, стараются больше сочувствовать, когда это не естественно для них, например, сопереживая людям, которые им незнакомы или отличаются от них, по сравнению с людьми, которые считают, что эмпатия является устойчивой чертой». — пишет она.

«Не просто встаньте на чужое место, но и хорошенько пройдитесь по нему», — советует [24] Хелен Рисс, профессор психиатрии Гарвардской медицинской школы. «Посетите чужую церковь, мечеть, синагогу или другой молитвенный дом на несколько недель, пока они ходят в вашу, или посетите деревню в развивающейся стране и станьте волонтером. Проведите время в новом районе или заведите разговор с бездомным в вашем». Если чьё-то поведение раздражает, автор советует поискать причину. Возможно, стоит начать с признания того факта, что другой человек может испытывать стресс. Неплохо бы представить, каково это жить его повседневной жизнью — ездить на автобусе, общаться с коллегами, решать сложные задачи.

Ещё одним способом развить понимание и сопереживание учёные считают активное слушание и практику регулярной обратной связи. Активное слушание можно резюмировать [23] не только как «точное понимание сообщения говорящего, но и демонстрацию этого понимания» и, следовательно, воплощающее в себе навыки как отправителя, так и получателя». Хорошим примером активного слушания может послужить практика «навешивания ярлыков» на эмоции других людей, например: «Кажется, ты расстроен». С одной стороны, такая привычка показывает другому человеку, что его понимают, прислушиваются и сопереживают. С другой, поможет развить чувствительность к эмоциям других, а также привычку обращать на них внимание и сочувствовать им.

Практика эффективной обратной связи давно внедрена в ведущих мировых компаниях, таких как Google, McKinsey, Сбер и многих других. Важно помнить о некоторых важных правилах обратной связи, чтобы она была ценной, полезной и не задевала чувств других людей:

- в обратной связи должны использоваться Я-утверждения (например, «я чувствую», «я вижу», а не «ты провалил», «твоя вина» и т.д.)

- обратная связь обязательно должна подтверждаться фактами и примерами

- большое значение имеет правильно подобранный момент, формат (один на один, в комфортной обстановке), а также тональность сообщения (доброжелательный поддерживающий тон)

- хорошая практика обратной связи — «принцип бутерброда», то есть начать с констатации позитивных аспектов, затем выделить «зоны роста» и завершить общение в позитивном ключе

- открытость в процессе получения обратной связи и настрой на сотрудничество, стремление максимально принять и понять точку зрения собеседника

Хорошим инструментом развития третьего компонента эмпатии, заботы, можно назвать «практику добрых дел». «В какой-то момент своего дня, особенно когда вы испытываете стресс или чувствуете, что у вас нет свободной полосы пропускания, потратьте немного — будь то время, энергия или деньги — на кого-то в своей жизни. Отправьте текстовое сообщение поддержки тому, кому тяжело. Когда вы бегаєте по делам, возьмите любимый кофе вашего партнера. Несите продукты старшего соседа наверх. «Развитие эмпатии не обязательно означает, что вы должны жертвовать половиной своей зарплаты на благотворительность. Речь идёт о мелочах, которые мы делаем каждый день», — говорит профессор Стэнфордского университета руководитель лаборатории социальной неврологии доктор Ж. Заки [18]. И действительно, пытаясь сохранить энергию для себя, мы склонны обращаться внутрь себя, когда находимся под давлением. Хотя это может показаться нелогичным, доктор Заки увидел, что выполнение этих крошечных действий может заряжать энергией и воодушевлять. «Студенты с радостью обнаруживают, что, отдавая другим, они не истощают себя», — говорит он. «Счастье и благополучие — это не игра с нулевой суммой».

Выводы

Анализ существующих исследований и результаты глубинных интервью дали предварительное подтверждение гипотезы о влиянии эмпатии на командную эффективность. Для дальнейшего изучения этой темы и полноценного подтверждения гипотезы, автора считает необходимым проведение количественного опроса среди респондентов-участников команд в крупных компаниях с ретроспективной выборкой и анализ результатов с помощью инструментов статистики.

Литература

1. Бойко В. Энергия эмоций в общении: взгляд на себя и на других — М.: Информационно-издательский дом "Филинь", 1996, с. 27-30
2. Борисенко С. Б. Методы формирования эмпатии учителей: дис. ... канд. психол. наук / С. Б. Борисенко. — Л., 1988. — 283 с.
3. Восс К. Никаких компромиссов. Беспроблемные переговоры с экстремально высокими ставками, М.: Эксмо, 2017. — с.15-60
4. Гаврилова, Т.П. Экспериментальное изучение эмпатии у детей младшего и среднего школьного возраста / Т.П. Гаврилова // Вопросы психологии. — 1974. — №5. — с. 107–114.
5. Гулман Д. Эмоциональный интеллект в бизнесе. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. — 476 с.
6. Карягина Т.Д. Эволюция понятия «Эмпатия» в психологии, МГППУ, 2013 — с. 12-68
7. Кохут Х. Анализ самости. Системный подход к лечению нарциссических нарушений. М.: "Когито-Центр", 2003. — с. 25-39

8. Липпс, Т. Пути психологии / Т. Липпс // *Фундаментальная психология у истоков неклассической парадигмы* / сост., предисл. и заключ. ст. И. В. Журавлева. – М.: КомКнига, 2007. – с. 116–145.

9. Пузыревский, В. Ю. Феномен эмпатии в контексте современной западной философии: дис. ... канд. филос. наук / В. Ю. Пузыревский. – СПб., 2001. – 214 с.

10. Роджерс, К. Клиентоцентрированный/человекоцентрированный подход в психотерапии / К. Роджерс // *Вопросы психологии*. – 2001. – № 2. – с. 48–58.

11. Юсупов, И. М. Психология эмпатии: дис. ... докт. психол. наук / И. М. Юсупов. – СПб., 1997. – с. 252-261

12. Albert Bandura. Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change, 1977, – p. 15-75

13. Bandura, A. Principles of behavior modification. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1969 – p. 30-36

14. Bianca J. Marlin, Oxytocin Enables Maternal Behavior by Balancing Cortical Inhibition, M.D. Nature, 2015. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25874674/> свободный.

15. Bruce Tuckman Stages of small group development revisited. Group and Organizational Studies, 1977. – p. 419- 427

16. Cialdini R. Pre-Suasion: A Revolutionary Way to Influence and Persuade, 2016. – 432 p.

17. Jessica M. Logan, Courtney L. Holladay, Andreas (Andy) Schumacher and Darrell Simmons: How Well Does Your Team Function / Harvard Business Review, Assessment, February 28, 2019

18. J. Zaki The War for Kindness: Building Empathy in a Fractured World, Crown Publishing Group, 2019. – p. 20-55

19. Jian, G. From empathic leader to empathic leadership practice: An extension to relational leadership theory. Human Relations, 2021. – p. 1-25.

20. Kahneman, D. Choices, Values, and Frames / D. Kahneman, A. Tversky – 1st ed. – USA: Cambridge University Press, 2000.

21. Lencioni, P. M. The five dysfunctions of a team. Jossey-Bass, 2002. – p. 33-67

22. Mehrabian, A. (1967.) 'Inference of Attitudes From Nonverbal Communication in Two Channels,' Journal of Consulting Psychology, 31(3), 1967 – p. 249-252.

23. Nelson-Jones, R. Practical counselling and helping skills. Sage, 2014, – p. 20-86.

24. Riess H. The Empathy Effect: Seven Neuroscience-Based Keys for Transforming the Way We Live, Love, Work, and Connect Across Differences, 2018. – 240-248 p.

25. Rizzolatti, G. The mirror-neuron system / G. Rizzolatti, L. Craighero // *Annual Review of Neuroscience*. – 2004. – Vol. 27. – p. 169–192.

26. Rubin, Plovnick, and Fry: The GRPI Model of Team Effectiveness. 1977, – p. 23-85

27. Salas, E., Dickinson, T.L., Converse, S.A. and Tannenbaum: Toward an Understanding of Team Performance and Training, 1994 – p. 65-124

28. The Harvard business review The most empathetic companies in the world Режим доступа: <https://hbr.org/2016/12/the-most-and-least-empathetic-companies-2016> свободный

29. Wei, H., Bilimoria, D., and Li, S. 2017. How does culture matter? The Xin (heart-mind)-based social competence of Chinese executives. Management and Organization Review, 13(2), 2017 – p. 307-344.

30. Weiss E. Provincializing empathy: Humanitarian sentiment and the Israeli–Palestinian conflict, 2015, p. 9-12 Режим доступа: <https://people.socsci.tau.ac.il/mu/ericaw/files/2015/09/A1.pdf>

Empathy as a tool to improve the efficiency of employees in a corporate environment

Gostev I.A.

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

Today one of the priority tasks of management in the corporate environment is to ensure sustainable growth in the efficiency of employees. To achieve this goal, the entire available set of ways to motivate employees (for example, material and non-material incentives) is used. The exhaustion of traditional methods of stimulation creates the prerequisites for the search for new ones. The development of emotional intelligence and its individual components is considered as one of such tools. This article discusses the main studies devoted to the topic of the relationship between empathy as one of the main components of emotional intelligence and team effectiveness, analyzes them, and also presents the results of in-depth interviews among employees of the largest Russian companies on this topic. The relevance of the topic is related to the high demand of corporate management for the search for working tools to improve efficiency, revealed in the process of individual interviews during the preparation of the article. The scientific novelty of the topic lies in the fact that a preliminary answer is given about the mutual influence of empathy and team effectiveness both on the basis of existing research and the author's own research, including surveys and 12 in-depth interviews with employees of the country's leading companies.

Keywords: management, project management, empathy, team effectiveness, efficiency improvement tools

References

1. Boyko V. Energy of emotions in communication: a look at yourself and others - M: Information and publishing house "Filin", 1996, p. 27-30
2. Borisenko S. B. Methods for the formation of teachers' empathy: dis. ... cand. psychol. Sciences / S. B. Borisenko. - L., 1988. - 283 p.
3. Voss K. No compromises. Win-win negotiations with extremely high stakes, M.: Eksmo, 2017. - p. 15-60
4. Gavrilova, T.P. Experimental study of empathy in children of primary and secondary school age / T.P. Gavrilova // *Questions of psychology*. - 1974. - No. 5. - с. 107–114.
5. Goleman D. Emotional intelligence in business. M.: Mann, Ivanov and Ferber, 2013. - 476 p.
6. Karyagina T.D. The evolution of the concept of "Empathy" in psychology, MSUPE, 2013 - p. 12-68
7. Kohut H. Analysis of the self. A systematic approach to the treatment of narcissistic disorders. M.: "Cogito-Center", 2003. - p. 25-39
8. Lipps, T. Ways of psychology / T. Lipps // *Fundamental psychology at the origins of the non-classical paradigm / comp., foreword, and concluding Art. I. V. Zhuravleva*. – M.: KomKniga, 2007. – pp. 116–145.
9. Puzirevsky, V. Yu. The phenomenon of empathy in the context of modern Western philosophy: dis. ... cand. philosophy Sciences / V. Yu. Puzirevsky. - St. Petersburg, 2001. - 214 p.
10. Rogers, K. Client-centered / person-centered approach in psychotherapy / K. Rogers // *Issues of psychology*. - 2001. - No. 2. - p. 48–58.
11. Yusupov, I. M. Psychology of empathy: dis. ... doc. psychol. Sciences / I. M. Yusupov. - St. Petersburg, 1997. - p. 252-261
12. Albert Bandura. Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change, 1977, p. 15-75
13. Bandura, A. Principles of behavior modification. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1969–p. 30-36
14. Bianca J. Marlin, Oxytocin Enables Maternal Behavior by Balancing Cortical Inhibition, M.D. Nature, 2015. Access mode: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25874674/> free.
15. Bruce Tuckman Stages of small group development revisited. Group and Organizational Studies, 1977. – p. 419-427
16. Cialdini R. Pre-Suasion: A Revolutionary Way to Influence and Persuade, 2016. - 432 p.
17. Jessica M. Logan, Courtney L. Holladay, Andreas (Andy) Schumacher and Darrell Simmons: How Well Does Your Team Function / Harvard Business Review, Assessment, February 28, 2019
18. J. Zaki The War for Kindness: Building Empathy in a Fractured World, Crown Publishing Group, 2019. – p. 20-55
19. Jian, G. From empathic leader to empathic leadership practice: An extension to relational leadership theory. Human Relations, 2021. – p. 1-25.
20. Kahneman, D. Choices, Values, and Frames / D. Kahneman, A. Tversky - 1st ed. – USA: Cambridge University Press, 2000.
21. Lencioni, P. M. The five dysfunctions of a team. Jossey-Bass, 2002. - p. 33-67
22. Mehrabian, A. (1967.) 'Inference of Attitudes From Nonverbal Communication in Two Channels,' Journal of Consulting Psychology, 31(3), 1967 - p. 249-252.
23. Nelson-Jones, R. Practical counseling and helping skills. Sage, 2014, p. 20-86.
24. Riess H. The Empathy Effect: Seven Neuroscience-Based Keys for Transforming the Way We Live, Love, Work, and Connect Across Differences, 2018. - 240-248 p.
25. Rizzolatti, G. The mirror-neuron system / G. Rizzolatti, L. Craighero // *Annual Review of Neuroscience*. - 2004. - Vol. 27. - p. 169–192.
26. Rubin, Plovnick, and Fry: The GRPI Model of Team Effectiveness. 1977, p. 23-85
27. Salas, E., Dickinson, T.L., Converse, S.A. and Tannenbaum: Toward an Understanding of Team Performance and Training, 1994 – p. 65-124
28. The Harvard business review The most empathetic companies in the world Access mode: <https://hbr.org/2016/12/the-most-and-least-empathetic-companies-2016> free
29. Wei, H., Bilimoria, D., and Li, S. 2017. How does culture matter? The Xin (heart-mind)-based social competence of Chinese executives. Management and Organization Review, 13(2), 2017 – p. 307-344.
30. Weiss E. Provincializing empathy: Humanitarian sentiment and the Israeli–Palestinian conflict, 2015, p. 9–12 Access mode: <https://people.socsci.tau.ac.il/mu/ericaw/files/2015/09/A1.pdf>

Влияние университетов на устойчивое развитие мегаполисов: развитие бизнес-среды и социальной ответственности

Зеленцова Лидия Сергеевна

доктор экономических наук, профессор, ФГБОУ ВО "Государственный университет управления", zelentsovals@yandex.ru

Камаева Рима Бизяновна

доктор филологических наук, профессор, Елабужский институт (филиал) ФГАОУ ВО "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Алейникова Ольга Сергеевна

кандидат философских наук, доцент, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

Коннова Оксана Алексеевна

кандидат экономических наук, доцент, доцент Высшей школы бизнеса, менеджмента и права, ФГБОУ ВО «Российский государственный университет туризма и сервиса»

Современное общество ожидает от университета инновационных подходов, направленных на развитие социально-экономической жизни, оказывающего существенное влияние на формирование направлений устойчивого развития городской среды и городского сообщества.

Цель работы: показать возможности университетов для развития мегаполисов.

Университеты, выполняя свою образовательную миссию, имеют большие возможности для создания местных ресурсов рынка труда и развитию предпринимательской среды. В современных условиях университеты должны брать на себя ответственность за объем и способ передачи знаний и формировать установки, способствующие развитию городского сообщества: установки открытости, предприимчивости, социальной вовлеченности. Это поможет реализации федеральной проект «Профессионалитет», в рамках которого образовательное учреждение определяет одного или нескольких технологических партнеров, совместно с представителями регионов и городом, вместе с которыми модернизирует материальную базу и программы подготовки, чтобы студенты получали современные компетенции.

Ключевые слова: техникум, колледж, профессиональная экосреда, предприятия, кластер

Введение. Устойчивое развитие города является динамичным процессом, способным сохранить и накопить потенциал для развития городской среды, повысить комфортность проживания для жителей и интерес для туристов, выровнять показатели городского развития. Это достигается за счет долгосрочного процесса преобразований в экономической, социальной и экологической сферах. Кроме того, развитие информационно-коммуникативных каналов между муниципальными органами власти и жителями повышает важность соблюдения принципов устойчивого развития в сознании людей и усилением их социальной ответственности.

Устойчивое развитие города принято рассматривать через призму экономических, социальных и экологических процессов. Основными индикаторами устойчивого развития города принято считать занятость, социальный прогресс, качество жизни и уважение к природе [1]. При этом эти индикаторы исследователи разделяют на типы. Устойчивое городское развитие способно привести к положительным количественным изменениям (рост занятости, инвестиций, доходов и т.п.) и качественным преобразованиям (изменения в социальной организации, техническом и технологическом прогрессе) [2].

Такое развитие подразумевает способность поддерживать справедливое распределение ресурсов и возможностей для нынешнего поколения и последующих.

Исходя из фокуса нашего исследования мы сконцентрировали свое внимание на влиянии университетов на развитие городского пространства, экономики, общество и окружающую среду. В частности, определены формы и преимущества интеграции академической и предпринимательской средами для развития городского пространства.

Роль и направления развития высших учебных заведений в настоящее время обсуждают многие ученые, по мнению которых сегодня университеты являются инструментами экономического роста через производство знаний, процессы передачи инноваций и капитализации [3].

Проанализировав и сравнив опыт Великобритании, Швеции и Австрии о вкладе университета в муниципальное развитие, ученые выделили четыре модели развития университетов, при которых достигается значительное влияние на развитие городов [10]:

(1) модель предпринимательского университета (модель связана с коммерциализацией знаний, регулированием прав интеллектуальной собственности, поддержкой научных парков и содействием созданию академических спин-оффов);

(2) модель партнерства между университетами и городской промышленностью (модель характеризуется наличием совместных и контрактных исследований, консультаций, общения с практиками, а также приводит к усилению роли университетов и их интеграции в муниципальные кластеры и инновационные инкубаторы);

(3) модель нового производства знаний (модели присущи значительные вклады университетов в решение острых социальных проблем и взаимодействие с широким кругом ненаучных субъектов за счет государственного финансирования меж- и трансдисциплинарных исследований);

(4) модель активного участия университета (модель связана с исполнением университетом разных ролей: социальной, политической и общественной, что приводит к глубокой интеграции университетов в инновационные сети и разработке политик городского развития).

По мнению многих исследователей, общество ожидает, что университеты объединят способность реагировать на текущие проблемы с возможностью участвовать в долгосрочных исследованиях [11]. Важно умение университетов быть чрезвычайно чуткими, адаптивными, тесно взаимосвязанными не только со своими академическими партнерами, но и с внешними заинтересованными сторонами (в частности, предпринимательскую среду), как глобально, так и локально. Качественная академическая и культурная университетская среда может генерировать положительные структурные социально-экономические изменения местного масштаба [15].

Исследователи предлагают четыре модели эффективного сотрудничества между университетами и бизнесом, каждая из которых имеет преимущества и недостатки [9]. Соответственно, формат сотрудничества должен зависеть как от целей и возможностей бизнеса, так и от целей и возможностей университетов. Важно, что среди основных изменений, необходимых для усиления сотрудничества между университетами и бизнесом, исследователи выделяют необходимость модернизации образования в направлении уменьшения разрыва между теорией и практикой, а также учета потребностей города [6].

При этом ценны предложенные форматы сотрудничества для устойчивого развития города, а именно: обучение через заангажирование (волонтерство, общественные работы), совместные исследовательские проекты, предпринимательские проекты, изучение кейсов по устойчивому развитию, скрининг устойчивости, стажировка, экскурсии с тематическим исследованием [4].

Предыдущие исследования указывают на способность университетов-лидеров влиять на развитие городов, в которых они расположены посредством применения концепции социальной ответственности [7]. При этом необходимо уделять большое внимание формированию как персонального уровня социальной ответственности (студентов, преподавателей и администрации), так и университетского уровня (социальная ответственность перед внешними и внутренними заинтересованными сторонами) [5].

Исследование [8, 13], направленное на систематизацию международных стандартов и проектов по социальной ответственности, позволило определить университетскую социальную ответственность как комплексную, многоуровневую и многомерную деятельность, которая имеет сквозную природу и пронизывает различные направления деятельности: образовательную, исследовательскую, воспитательную, просветительскую, социокультурную и т.д.

Однако, недостаточность знаний о природе социально-экономической ответственности университетов и непонимание преимуществ от ее реализации сдерживает университеты от использования действенных и известных в мировой практике инструментов влияния на устойчивое развитие города. При этом на восприятие города влияют и такие факторы как научные достижения выпускников и научных сотрудников университетов, архитектурный дизайн кампусов университетов, престижность учебных заведений, сотрудничество их с другими субъектами городской среды.

Уникальным примером с точки зрения достижений сотрудников является Чикагский университет, экономисты которого получили 9 Нобелевских премий, а его выпускники еще 14 премий. Силиконовая долина получила мировую известность бла-

годаря Стэнфордскому университету, а такие престижные университеты, как Гарвард или Массачусетский технологический институт, уже много лет тесно сотрудничают с компаниями, располагающими свои штаб-квартиры поблизости. Аналогичная ситуация наблюдается в случае Кембриджского университета и крупных китайских университетов, таких как Пекинский университет, Университет Цинхуа и университеты Фудань и Цзяотун в Шанхае [12].

В России наибольшее влияние на экономическое развитие оказывают крупные университетские центры расположенные в таких мегаполисах как Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск. Данные центры притягивают значительное количество студентов из других регионов России, тем самым увеличивая свое влияние на экономическое развитие, развитие человеческого капитала и инновационное развитие городов [14]. В 2022 году России начали формироваться более 200 образовательно-производственных кластеров. В рамках федерального проекта «Профессионалитет» [16], с 1 сентября 2022 года на базе пилотных площадок, расположенных в более чем половине регионов страны началось обучение студентов. В 2022 году проект объединил 70 образовательно-производственных кластеров для подготовки рабочих в области легкой промышленности, атомной промышленности, железнодорожного транспорта, металлургии, машиностроения, сельского хозяйства, химической и фармацевтической отраслей.

Такие центры будут формироваться на основании партнерства колледжей и техникумов с профильными предприятиями реального сектора экономики и университетами. Это позволит сформировать обучение людей по направлениям, которые востребованы бизнесом. Университеты, в первую очередь, будут ориентированы на внедрению системы наставничества. Региональные центры, представители отрасли в рамках федеральной программы, формируют целевой заказ и с соответствующим обновлением образовательной программы и учебными планами, а также требованиями к квалификации выпускников. Предприятия и университеты будут делегировать функции наставников для ведущих преподавателей и работников предприятий, которые будут на учебных и производственных площадках обучать студентов. В итоге, планомерное и долгосрочное развитие кластеров поможет развитию профессиональной экосреды в различных городах России.

Таким образом, университеты оказывают влияние:

- на экономическое развитие городов, функционирование университетов как хозяйствующих субъектов способствует экономическому развитию
- на развитие инновационного и исследовательского потенциала (разработка патентов, лицензий, количество научных публикаций сотрудников)
- на развитие человеческого капитала и укрепление связей с предприятиями города, подготовку квалифицированных кадров для развития региональных предприятий.
- на повышение социальной ответственности как на персональном уровне (студентов, преподавателей и сотрудниками), так и университетского уровня (социальная ответственность перед муниципальными органами власти, бизнесом и другими институциональными стейкхолдерами)

Литература

1. Jovovic R., Draskovic M., DeLibasic M., Jovovic M. The Concept of Sustainable Regional Development - Institutional Aspects, Policies and Prospects// Journal of International Studies. 2017. Vol. 10(1). pp. 255-266.
2. Keivani R. A review of the main challenges to urban sustainability// International Journal of Urban Sustainable Development. 2010. Vol. 1. pp. 15-16.

3. Kivisto J., Tirronen J. New Elitism in Universal Higher Education: The Building Process, Policy and the Idea of Aalto University// S. Ahola, D.M. Hoffman (Eds.), Higher education Research in Finland. Emerging Structures and Contemporary Issues. - Helsinki, 2012. pp. 69-87.

4. Lozano R. The state of sustainability reporting in universities// International Journal of Sustainability in Higher Education. 2011. Vol. 12. pp. 67-78.

5. Matten D., Moon J. Corporate Social Responsibility Education in Europe// Journal of Business Ethics. 2004. Vol. 54(4). pp. 323-337.

6. Müller-Christ G., Sterling S., Van Dam-Mieras R., Adom̂sent M., Fischer D., Rieckmann M. The role of campus, curriculum, and community in higher education for sustainable development — A conference report// The Journal of Cleaner Production. 2014. Vol. 62. pp. 134-137.

7. Nejati M., Salamzadeh Y., Sharafi F. Environmental Sustainability: A Study of World Leading Universities// Proceedings of International Conference on Environmental Research and Technology (ICERT 2010). 2010. pp. 175-178.

8. Nejati M., Shafaei A., Salamzadeh Y., Daraei M. Corporate social responsibility and universities: A study of top 10 world universities' websites// African Journal of Business Management. 2011. Vol. 5(2). pp. 440-447.

9. Perkmann M., SaLter A. How to Create Productive Partnerships with Universities// MIT Sloan Management Review. 2012. Vol. 53(4). URL: <https://ssrn.com/abstract=2089790> (дата обращения: 31.07.2023)

10. Sedlacek S. The role of universities in fostering sustainable development at the regional level// The Journal of Cleaner Production. 2013. Vol. 48. pp. 74-84.

11. Too L., Bajracharya B. Sustainable campus: Engaging the community in sustainability// International Journal of Sustainability in Higher Education. 2015. Vol. 16. pp. 57-71.

12. Zhang Q., Wang Y., Liang R.. Comparison and optimization suggestion for campus system of U.S. and China green building evaluation standards// Journal of Xi'an University of Architecture & Technology. 2017. Vol. 49(3). pp. 416-421.

13. Ахметшин Э.М. Цифровая трансформация инфраструктуры университета: разработка комплекса новых принципов и требований // Экономика и менеджмент систем управления. 2019. № 4-1 (34). С. 110-115.

14. Лешуков О. В., Д. Г. Евсеева, А. Д. Громов, Д. П. Платонова Оценка вклада региональных систем высшего образования в социально-экономическое развитие регионов России // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. М.: НИУ ВШЭ, 2017. 30 с.

15. Максимова К.А. Влияние взаимосвязи города и университетов на формирование комфортной среды// Тенденции развития науки и образования. 2021. № 75. Ч. 1. С. 143-145.

16. Университетские кампусы и город: кооперация ради конкурентоспособности. URL: <https://www.csr.ru/upload/iblock/3f0/kbpm276p3tau6knlzdl3d6oz0fve0e.pdf> (дата обращения: 10.07.2023)

The impact of universities on the sustainable development of megacities: the development of the business environment and social responsibility **Zelentsova L.S., Kamaeva R.B., Aleynikova O.S., Konnova O.A.**

State University of Management, Elabuga Institute of Kazan Federal University, Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management, Russian State University of Tourism and Service

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

Modern society expects innovative approaches from the university aimed at the development of socio-economic life, which has a significant impact on the formation of directions for the sustainable development of the urban environment and the urban community.

The purpose of the work: to show the possibilities of universities for the development of megacities.

Universities, fulfilling their educational mission, have great opportunities to create local labor market resources and develop an entrepreneurial environment. In modern conditions, universities must take responsibility for the volume and method of transferring knowledge and form attitudes that contribute to the development of the urban community: attitudes of openness, entrepreneurship, and social involvement. This will help the implementation of the federal project "Professionalism", within the framework of which an educational institution identifies one or more technological partners, together with representatives of the regions and the city, together with which it modernizes the material base and training programs so that students receive modern competencies.

Keywords: technical school, college, professional environment, enterprises, cluster

References

1. Jovovic R., Draskovic M., DeLibasic M., Jovovic M. The Concept of Sustainable Regional Development - Institutional Aspects, Policies and Prospects// Journal of International Studies. 2017. Vol. 10(1). pp. 255-266.
2. Keivani R. A review of the main challenges to urban sustainability// International Journal of Urban Sustainable Development. 2010. Vol. 1. pp. 15-16.
3. Kivisto J., Tirronen J. New Elitism in Universal Higher Education: The Building Process, Policy and the Idea of Aalto University// S. Ahola, D.M. Hoffman (Eds.), Higher education Research in Finland. Emerging Structures and Contemporary Issues. - Helsinki, 2012. pp. 69-87.
4. Lozano R. The state of sustainability reporting in universities// International Journal of Sustainability in Higher Education. 2011. Vol. 12. pp. 67-78.
5. Matten D., Moon J. Corporate Social Responsibility Education in Europe// Journal of Business Ethics. 2004. Vol. 54(4). pp. 323-337.
6. Müller-Christ G., Sterling S., Van Dam-Mieras R., Adom̂sent M., Fischer D., Rieckmann M. The role of campus, curriculum, and community in higher education for sustainable development — A conference report// The Journal of Cleaner Production. 2014. Vol. 62. pp. 134-137.
7. Nejati M., Salamzadeh Y., Sharafi F. Environmental Sustainability: A Study of World Leading Universities// Proceedings of International Conference on Environmental Research and Technology (ICERT 2010). 2010. pp. 175-178.
8. Nejati M., Shafaei A., Salamzadeh Y., Daraei M. Corporate social responsibility and universities: A study of top 10 world universities' websites// African Journal of Business Management. 2011. Vol. 5(2). pp. 440-447.
9. Perkmann M., SaLter A. How to Create Productive Partnerships with Universities// MIT Sloan Management Review. 2012. Vol. 53(4). URL: <https://ssrn.com/abstract=2089790> (дата обращения: 31.07.2023)
10. Sedlacek S. The role of universities in fostering sustainable development at the regional level// The Journal of Cleaner Production. 2013. Vol. 48. pp. 74-84.
11. Too L., Bajracharya B. Sustainable campus: Engaging the community in sustainability// International Journal of Sustainability in Higher Education. 2015. Vol. 16. pp. 57-71.
12. Zhang Q., Wang Y., Liang R.. Comparison and optimization suggestion for campus system of U.S. and China green building evaluation standards// Journal of Xi'an University of Architecture & Technology. 2017. Vol. 49(3). pp. 416-421.
13. Akhmetshin E.M. Digital transformation of the university infrastructure: development of a set of new principles and requirements // Economics and management of management systems. 2019. No. 4-1 (34). pp. 110-115.
14. Leshukov O. V., D. G. Evseeva, A. D. Gromov, D. P. Platonova Evaluation of the contribution of regional higher education systems to the socio-economic development of Russian regions / National Research University Higher School of Economics, Institute of Education . M.: NRU HSE, 2017. 30 p.
15. Maksimova K.A. The influence of the relationship between the city and universities on the formation of a comfortable environment // Trends in the development of science and education. 2021. No. 75. Part 1. S. 143-145.
16. University campuses and the city: cooperation for the sake of competitiveness. URL: <https://www.csr.ru/upload/iblock/3f0/kbpm276p3tau6knlzdl3d6oz0fve0e.pdf> (date of access: 07/10/2023)

Управление производственными системами с учетом проектного и венчурного финансирования

Барыкина Юлия Николаевна

кандидат экономических наук, Иркутский национальный исследовательский технический университет, barykinayn@mail.ru

Буньковский Владимир Иосифович

доктор экономических наук, Иркутский национальный исследовательский технический университет, 1955starkov@mail.ru

Вязников Вадим Евгеньевич

доктор экономических наук, Иркутский национальный исследовательский технический университет, vyznikov.vaddevg@gmail.com

Шуплецов Александр Федорович

доктор экономических наук, Байкальский государственный университет, ssa@isea.ru

Статья посвящена вопросам управления производственными системами с учетом проектного и венчурного финансирования. Авторами теоретически обоснованы подходы к управлению производственными системами, которые определяют суть производственных процессов как составной части производственных систем. Доказано, что привлечение проектного и венчурного финансирования позволит решить проблемы производственно-хозяйственной деятельности предприятий и достигнуть высоких результатов при реализации проектов. Авторами представлена модель управления производственными системами с учетом проектного и венчурного финансирования, где отражены ключевые программы по управлению проектами, определены методы оптимизации производственных процессов, а также принципы привлечения проектных и венчурных инвесторов и принципы управления финансовыми потоками.

Ключевые слова: управление производственными системами, производственный проект, проектное финансирование, венчурное финансирование, организация, организационное развитие, управление операциями

На сегодняшний день существует проблема эффективного управления производственными системами и процессами на предприятиях. Исследование производственных систем вызвана необходимостью учета основных факторов, например, уникальностью производственных систем в зависимости от специфики деятельности того или иного предприятия. Это подтверждается тем, что процессы, происходящие в производственных системах, имеют свою разнообразную природу, информационное отображение и восприятие их на различных уровнях.

Теоретические исследования показывают разные подходы к управлению производственными системами [3]. Так, некоторые авторы в своих научных публикациях рассматривают управление производственным процессом как составную функцию производственной системы [1]. Для более глубокого анализа и полной трактовки учеными установлены следующие подходы к управлению производственными системами [17, 18, 19, 20]:

1) Системный подход. Производственные системы характеризуются постановкой определенных целей для развития производственного процесса. В работе О.П. Овчинниковой и другими отмечен «сложный характер взаимодействия составляющих производственной системы и их взаимодействия с внешней средой, которые предопределяют многокритериальность процессов, протекающих в системе» [9,17].

На наш взгляд, системный подход к управлению производственными системами предполагает анализ и синтез программ по управлению проектами. Анализ производственных систем позволяет выявить сильные и слабые стороны проектов, его составные части и влияние их друг на друга [4]. На основании проведенного анализа, можно выстроить концептуальную модель по агрегированию элементов в системе [5].

Синтез позволяет определить методы оптимизации производственных процессов, рассмотреть более подробно связь между элементами, а также определить принципы по внедрению новых технологий с использованием, например, финансовых инструментов [7].

2) Функциональный подход. Данный подход позволяет рассматривать управление производственными системами, которое реализуется определенными функциями. Так, В.Н. Гончаров и другие определяют следующие функции: «планирование, организация, координация, контроль, регулирование и мотивация». По его мнению, данные функции позволяют «спрогнозировать тенденции развития объекта управления, разработать план достижения целей, создать необходимые условия для протекания производственных процессов» [11].

По нашему мнению, такой функциональный подход позволяет осуществить эффективную работу производственно-хозяйственной деятельности и достигнуть высоких показателей при наименьших затратах.

3) Процессный подход. По мнению Е.В. Фрейдиной, сущность данного подхода сводится к «... объединению процессов в цикличную структуру для обеспечения повышения вероятности реализации некоторых процессов и потоков информации и эффективности управления» [20].

Стоит согласиться с точкой зрения Е.В. Фрейдиной и определить процессный подход как преобразование входных ресурсов в производимую продукцию.

Таким образом, анализ существующих авторских подходов позволил выявить суть управления производственными процессами как основной части производственных систем, которое заключается в целенаправленной поэтапной деятельности, где планирование, применение разнообразных ресурсов, контроль производительности позволяют достигать высоких результатов в производстве и удовлетворять потребности потребителей [2].

По нашему мнению, к достижению высоких результатов по улучшению и организации производственной деятельности приведет привлечение проектного и венчурного финансирования, так как каждый производственный проект нуждается в поддержке финансовых ресурсов [8].

В развитых странах проблемы с реализацией производственных инновационных проектов успешно решаются с учетом проектного и венчурного финансирования, так как одной из ключевых особенностей является долгосрочное инвестирование [6].

На наш взгляд, для проектов перевооружения крупных промышленных производств, перспективным будет проектное финансирование, которое позволит расширить и модернизировать производственные мощности капиталоемких отраслей промышленности.

Исходя из международной практики, проектное финансирование предполагает несколько моделей для инвестирования производственных систем [16].

Во-первых, это венчурная модель, которая предполагает международное сотрудничество, что позволяет снизить риски [10].

Во-вторых, это кооперационная модель, которая предполагает взаимодействие между государствами и частными инвесторами. Для кооперационной модели подходят такие проекты, как модернизация коммуникационных технологий, энергоснабжение, реализация проектов для улучшения автомагистралей [12].

В-третьих, это производственно-эксплуатационная модель проектного финансирования, которая подключается на этапе дальнейшей эксплуатации оборудования. Данная модель влияет на логистическую составляющую инновационного проекта и позволяет снизить инвестиционные потребности инициатора проекта [13, 14].

Учет проектного и венчурного финансирования для производственных систем будет способствовать снижению рисков как инициатора проекта, так и инвестора, а также стимулированию предприятий к внедрению инновационных технологий и формированию спроса на инновационные проекты [15].

Исходя из теоретического анализа подходов к управлению производственными системами с учетом проектного и венчурного финансирования, нами предлагается выявить взаимосвязь между основными программами по управлению проектами, методами оптимизации производственных процессов и принципами проектного и венчурного финансирования. Представим модель управления производственными системами с учетом проектного и венчурного финансирования на рисунке 1.

Представленная авторами модель управления производственными системами с учетом проектного и венчурного финансирования, предполагает применение основных программ по управлению проектами, методы оптимизации производственных процессов.

Основными элементами предлагаемой модели выступают принципы привлечения инвесторов проектного и венчурного финансирования и управления финансовыми потоками. Это означает, что в зависимости от выбора программы и метода оптимизации производственных процессов будут осуществлены конкретные задачи инициатора проекта по привлечению инвесторов и управлению финансовыми потоками.

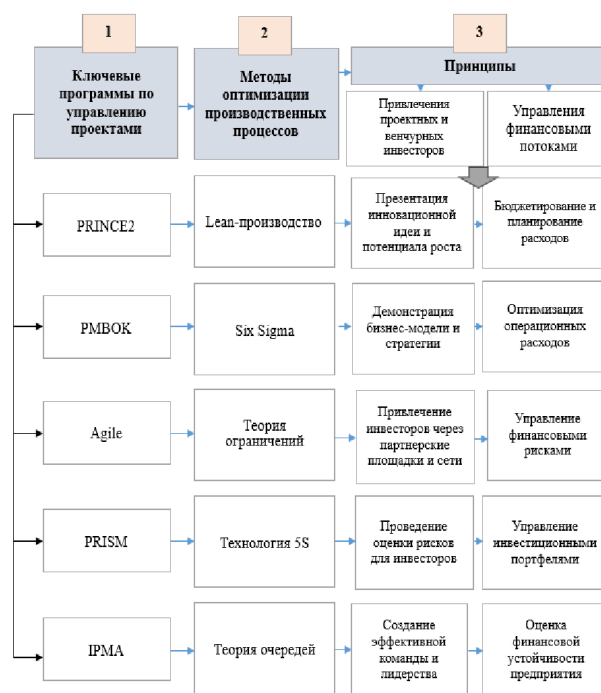


Рисунок 1. Модель управления производственными системами с учетом проектного и венчурного финансирования

В заключение отметим, что реализация высокотехнологичного инновационного проекта является одним из ключевых этапов управления производственными системами. Управление производственными системами в научных исследованиях характеризуется как анализ, синтез, контроль, планирование, регулирование, мотивация для совершенствования производственно-хозяйственной деятельности предприятия и достижения им высоких показателей в производственном процессе.

В свою очередь привлечение проектного и венчурного финансирования для управления производственными системами позволит решить концептуальные вопросы бюджетирования и планирования расходов предприятия, оптимизации операционных расходов, управления инвестиционных портфелем, оценки финансовой устойчивости предприятия.

Литература

1. Barykina Y.N., Chernykh A.G. Mechanism of investment policy in energy sector // В сборнике: European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. Proceedings of the Trends and Innovations in Economic Studies, Science on Baikal Session (TIESS 2020). 2020. С. 58-64.
2. Konyukhov V.Yu., Nechaev A.S., Kichkin A.A. Investment toolkit development for estimation of enterprises innovative activity efficiency // Actual Problems of Economics. 2014. Т. 162. № 12. С. 236-251.
3. Nechaev A., Romanova T., Tyapkina M. Author's toolkit of the state regulation of the development of leasing // В сборнике: MATEC Web of Conferences. electronic edition. 2018. С. 09010.
4. Nechaev A.S., Antipin D.A. Mechanism for assessing the efficiency of financing the enterprise innovative activities // Actual Problems of Economics. 2014. Т. 154. № 4. С. 233-237.
5. Nechaev A.S., Antipina O.V., Rasputina A.V., Tyapkina M.F., Ilyina E.A. Methods of lease payments calculating in terms of innovations financing // Montenegrin Journal of Economics. 2021. Т. 17. № 1. С. 133-149.
6. Алиев Д.Ф. Организация венчурного инвестирования в России и развитие производственных систем отечественных

промышленных предприятий // Актуальные вопросы экономики и управления: социально-экономические явления и процессы. 2011. № 7(029). С. 10-13.

7. Барыкина Ю.Н. Применение видов лизинга в Российской Федерации и зарубежных странах // Вестник Белорусского государственного экономического университета. 2021. № 4 (147). С. 56-64.

8. Барыкина Ю.Н., Лузгина Я.А. Инновации – основной движущий фактор роста экономики страны // В сборнике: Информатизация и виртуализация экономической и социальной жизни. Материалы IV Межвузовской студенческой научно-практической конференции с международным участием (электронное издание). Иркутский национальный исследовательский технический университет. 2018. С. 200-202.

9. Бахтатдзе Н.Н., Лотоцкий В.А. Современные методы управления производственными процессами // Специальный выпуск журнала «Проблемы управления». 2009. № 3.1. С. 56-63

10. Бухонова С.М., Дорошенко Ю.А., Гусев С.А., Тумина Т.А. Выбор варианта финансирования инновационно-инвестиционного проекта технического перевооружения // Инвестиции. Экономический анализ: теория и практика. 2007. № 22(103). С. 34-41.

11. Гончаров В.Н., Колосов А.Н., Дибнис Г.И. Оперативное управление производством: Опыт разработки и совершенствования систем. 1987. 120 с.

12. Захаров С.В., Трошина А.О. Исследование опыта развития малого инновационного предпринимательства в странах атр и предпосылки взаимодействия с Россией // В сборнике: Наука в современном мире. Материалы XIX Международной научно-практической конференции. 2014. С. 67-69.

13. Кладов А.В. Использование функционального и процессного подходов к управлению производственными процессами // Вестник Воронежского государственного технического университета. С. 1-4.

14. Ковалева Э.Р., Хузина Л.М. Перспективы развития проектного и венчурного финансирования в российской экономике // International scientific conference: Advanced science. C& 168-171&

15. Красовская О.А., Чэнь И. Криптобизнес: в современных экономических условиях // В сборнике: Криптобизнес в условиях Сибири. Сборник научных статей участников круглого стола. 2022. С. 35-40.

16. Нечаев А.С. Эффективность привлечения инвестиций в организацию производственных процессов на промышленных предприятиях // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2012. № 3 (62). С. 237-241.

17. Овчинникова О.П., Харламов М.М. Системный подход в управлении производственными системами // Экономика и управления: проблемы, решения. 2017. № 5. Т. 4. С. 60-62.

18. Пузина Е.Ю., Барыкина Ю.Н. Бенчмаркинг: основные понятия и процесс реализации // В сборнике: Экономический альманах. Иркутский национальный исследовательский технический университет. Иркутск, 2015. С. 147-150.

19. Федонин Е.В. Проектное венчурное финансирование как форма реализации инвестиционных проектов. // Transport business in Russia. 2011. №9. С. 163-165.

20. Фрейдина Е.В. Исследование систем управления. 3-е издание. // М.: Омега-Л, 2010. – 368 с.

Management of production systems taking into account project and venture financing

Barykina Yu.N., Bunkovsky V.I., Vyaznikov V.E., Shupletsov A.F.

Irkutsk National Research Technical University, Baikal State University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article is devoted to the issues of production systems management taking into account project and venture financing. The authors theoretically substantiate the approaches to the management of production systems, which determine the essence of production processes as a component of production systems. It is proved that the attraction of project and venture financing will solve the problems of production and economic activity of enterprises and achieve high results in the implementation of projects. The authors present a model of management of production systems taking into account project and venture financing, which reflects the key programs for project management, determines the methods of optimization of production processes, as well as the principles of attracting project and venture investors and the principles of financial flows management.

Keywords: Production systems management, production project, project financing, venture financing, organization, organizational development, operations management.

References

1. Barykina Y.N., Chernykh A.G. Mechanism of investment policy in the energy sector // In the collection: European Proceedings of Social and Behavioral Sciences EpSBS. Proceedings of the Trends and Innovations in Economic Studies, Science on Baikal Session (TIESS 2020). 2020. S. 58-64.
2. Konyukhov V.Yu., Nechaev A.S., Kichkin A.A. Investment toolkit development for estimation of enterprises innovative activity efficiency // Actual Problems of Economics. 2014. V. 162. No. 12. S. 236-251.
3. Nechaev A., Romanova T., Tyapkina M. Author's toolkit of the state regulation of the development of leasing // In the collection: MATEC Web of Conferences. electronic edition. 2018. S. 09010.
4. Nechaev A.S., Antipin D.A. Mechanism for assessing the efficiency of financing the enterprise innovative activities // Actual Problems of Economics. 2014. V. 154. No. 4. S. 233-237.
5. Nechaev A.S., Antipina O.V., Rasputina A.V., Tyapkina M.F., Ilyina E.A. Methods of lease payments calculating in terms of innovations financing// Montenegrin Journal of Economics. 2021. V. 17. No. 1. S. 133-149.
6. Aliev D.F. Organization of venture investment in Russia and the development of production systems of domestic industrial enterprises // Actual issues of economics and management: socio-economic phenomena and processes. 2011. No. 7(029). pp. 10-13.
7. Barykina Yu.N. The use of types of leasing in the Russian Federation and foreign countries // Bulletin of the Belarusian State Economic University. 2021. No. 4 (147). pp. 56-64.
8. Barykina Yu.N., Luzgina Ya.A. Innovations - the main driving factor in the growth of the country's economy // In the collection: Informalization and virtualization of economic and social life. Materials of the IV Interuniversity student scientific-practical conference with international participation (electronic edition). Irkutsk National Research Technical University. 2018. S. 200-202.
9. Bakhtadze N.N., Lototsky V.A. Modern methods of managing production processes // Special issue of the journal "Problems of Management". 2009. No. 3.1. pp. 56-63
10. Bukhonova S.M., Doroshenko Yu.A., Gusev S.A., Tumina T.A. Choice of financing option for the innovation-investment project of technical re-equipment // Investments. Economic analysis: theory and practice. 2007. No. 22(103). pp. 34-41.
11. Goncharov V.N., Kolosov A.N., Dibnis G.I. Operational production management: Experience in developing and improving systems. 1987. 120 p.
12. Zakharov S.V., Troshina A.O. Study of the experience of developing small innovative entrepreneurship in the Asia-Pacific countries and the prerequisites for interaction with Russia // In the collection: Science in the modern world. Proceedings of the XIX International Scientific and Practical Conference. 2014. S. 67-69.
13. Kladov A.V. The use of functional and process approaches to the management of production processes // Bulletin of the Voronezh State Technical University. pp. 1-4.
14. Kovaleva E.R., Khuzina L.M. Prospects for the development of project and venture financing in the Russian economy // International scientific conference: Advanced science. C& 168-171&
15. Krasovskaya O.A., Chen I. Crypto business: in modern economic conditions // In the collection: Crypto business in Siberia. Collection of scientific articles of the round table participants. 2022. S. 35-40.
16. Nechaev A.S. The efficiency of attracting investments in the organization of production processes at industrial enterprises. Bulletin of the Irkutsk State Technical University. 2012. No. 3 (62). pp. 237-241.
17. Ovchinnikova O.P., Kharlamov M.M. System approach in the management of production systems // Economics and management: problems, solutions. 2017. No. 5. V. 4. S. 60-62.
18. Puzina E.Yu., Barykina Yu.N. Benchmarking: basic concepts and implementation process // In the collection: Economic almanac. Irkutsk National Research Technical University. Irkutsk, 2015. S. 147-150.
19. Fedonin E.V. Project venture financing as a form of implementation of investment projects. // Transport business in Russia. 2011. No. 9. pp. 163-165.
20. Freidina E.V. Study of control systems. 3rd edition. // M.: Omega-L, 2010. - 368 p.

Бизнес-процессы: методология построения и модели оптимизации посредством финансовых инструментов и операций с ними

Буньковский Владимир Иосифович

доктор экономических наук, Иркутский национальный исследовательский технический университет, 1955starkov@mail.ru

Шуплецов Александр Федорович

доктор экономических наук, Байкальский государственный университет, ssa@isea.ru

Барыкина Юлия Николаевна

кандидат экономических наук, Иркутский национальный исследовательский технический университет, barykina.yu@mail.ru

Аббасова Лейла Рафиковна

соискатель, Иркутский национальный исследовательский технический университет, abbasovaleila1719@mail.ru

Цзинь Хайжуй

магистрант, Иркутский национальный исследовательский технический университет, miao20@yandex.ru

В статье приведен теоретический обзор существующих классификаций, моделей оптимизации бизнес-процессов, представленных в экономической литературе. На основании научных исследований, определены этапы реализации бизнес-процессов, характеризующие поиск, определением новых продуктов и технологий, разработкой и внедрением технологических инновационных проектов. Безусловно, комплексное применение представленных моделей позволит проанализировать и применить существующие практики по реализации и оптимизации бизнес-процессов на предприятии, а также посредством финансовых инструментов с учетом привлечения различных источников финансирования внедрить новые технологии и решить ряд концептуальных вопросов по оптимизации бизнес-процессов.

Ключевые слова: бизнес-процессы, управление, оптимизация, методология построения, методы оптимизации, финансовые инструменты, управление инновациями

В настоящее время целью любого предприятия является получение прибыли от реализации производимой продукции и услуг [1]. Поэтому на любом предприятии осуществляется определенный ряд бизнес-процессов, которые характеризуются последовательностью видов деятельности, технологий, способов и методов для осуществления главных целей предприятия, например привлечение дополнительного финансирования для совершенствования инвестиционно-инновационной деятельности на предприятии [5]. В свою очередь, принципом бизнес-процессов является наличие тесного взаимодействия предприятия с бизнес-партнерами (клиентами и поставщиками) [3].

В экономической литературе существуют мнения к классификации и оптимизации бизнес-процессов, так, А.Ж. Кинтонова определяет оптимизацию бизнес-процессов как «... необходимость прежде всего, зафиксировать процессы в виде моделей», по ее мнению, «если не будет описания бизнес-процессов, то и оптимизировать будет нечего» [13].

В свою очередь, Салихязнова Н.А. и другие классифицируя бизнес-процессы предприятия, разделяют их как «основные, обеспечивающие, стратегические или развивающие, бизнес-процессы управления». Н.А. Салихязнова и другие утверждают, что «бизнес-процессы направлены прежде всего на производство качественной продукции, поддержания и выполнения основных процессов по производству с учетом определенных функций управления» [20]. Кроме того, для совершенствования производственной деятельности отвечают бизнес-процессы развития, которые направлены на освоение новых направлений и технологий, а также инновации [2,4].

Стоит согласиться с авторскими подходами к классификации управления бизнес-процессов, так как для совершенствования и оптимизации бизнес-процессов требуется непрерывное выполнение мониторинга, анализа показателей эффективности. По нашему мнению, данные действия, выявленные в работах ученых, нами применяются для постоянного отслеживания изменений и своевременного внесения корректировок.

Необходимо выделить и критерии, которые направлены на улучшение бизнес-процессов, а именно:

- условия и требования от клиентов и государства, предприятию, реализуемых проектов;
- постоянный учет изменений на рынке спроса и предложений;
- неудовлетворенность потребителя продукцией, ее качеством, ценовой составляющей и т.д., а также неудовлетворенность услуг;
- в зависимости от масштабности бизнес-процессов возникают проблемы с управлением и реализацией их;
- привлечение высококвалифицированных кадров по специализации бизнес-проектов.

Учет данных критериев на начальном этапе реализации бизнес-процессов приведет в первую очередь к непрерывному процессу и позволит выполнить необходимое задание своевременно.

На наш взгляд, бизнес-процессы необходимо разделить на следующие этапы [10]: маркетинговое исследование рынка;

поиск и определение новых продуктов; производство новой продукции посредством разработки и реализации инновационных проектов; обеспечение логистической системой; управление финансами, планирование учет, администрирование хозяйственной деятельности предприятия [6,7].

Таким образом, с точки зрения теоретических и практических разработок, существуют модели оптимизации бизнес-процессов на предприятии. Приведем основные модели бизнес-процессов на рисунке 1 [8,9,14,15,18].



Рисунок 1. Модели оптимизации бизнес-процессов

По мнению А.Ж. Кинтоновой «методов оптимизации бизнес-процессов на сегодняшний день существует довольно много – от простых до сложных. Главное условие успешности технологичной оптимизации - наличие модели или схемы процесса. При оптимизации организации рекомендуется использовать проверенную на опыте формулу, включающую строгую последовательность следующих шагов» [13].

Безусловно, комплексное применение представленных моделей позволит проанализировать и применить существующие практики по реализации и оптимизации бизнес-процессов на предприятии, а также посредством финансовых инструментов с учетом привлечения различных источников финансирования внедрить новые технологии и решить ряд концептуальных вопросов по оптимизации бизнес-процессов.

Мы полагаем, что привлечение финансовых инструментов в бизнес-процессы, неотъемлемая часть хозяйствующей деятельности предприятия. Полагаем, моделирование и оптимизация бизнес-процессов посредством привлечения источников финансирования позволит учесть получить дополнительные финансовые ресурсы для организации, запуска, поддержания или расширения производственного процесса для организации.

Многообразие форм финансирования впечатляет, основными являются, кредитование, лизинговое финансирование, собственные средства, резервные формы, секьюритизация, эмиссия ценных бумаг. Перечисленные нами формы финансирования предоставляются с разных источников финансирования, например, кредит в основном предоставляет кредитное учреждение (банк), лизинг – лизинговая компания и другие. Представим основные виды форм и источники финансирования на рисунке 2.

Привлечение финансирования на наш взгляд позволит повысить экономическую эффективность предприятия, улучшить экономические показатели всех участников рынка (предприятие, потребитель, инвестор и др.), а предотвратить риски предприятия.



Рисунок 2. Привлечение финансовых инструментов для бизнес-процессов предприятия.

В данном исследовании, целесообразно сконцентрировать внимание на привлечение финансирования бизнес-процессов посредством секьюритизации.

В экономической литературе представлено много трактовок по секьюритизации бизнес-проектов. В работе Перепилицы Н.М. «процесс секьюритизации основан на применении ценных бумаг как источника финансирования под обеспечение определенных активов. В результате процесс финансирования перемещается с рынка кредитов на денежный рынок и рынок капитала. Прямое финансовое посредничество банков заменяется на косвенное, что позволяет значительно сократить издержки финансирования и расширить размеры привлекаемых кредитов за счет привлечения финансовых средств множества независимых инвесторов» [17].

Также Перепилица Н.М. характеризует «процесс функционирования бизнеса секьюритизация бизнес-процессов включает обслуживание денежных потоков компании. Агент по обслуживанию денежных средств, которым может быть финансовая компания или банк, контролирует исполнение денежных требований дебиторов, сроки и объемы платежей, взыскание непогашенной задолженности» [17].

На наш взгляд, процесс секьюритизация относится к нетрадиционным формам финансирования. Процесс данного финансирования заключается в перемещении с кредитования на рынок капитала. Это означает, что банк становится косвенным источником для финансирования бизнес-процессов. Преимуществом такого финансирования является сокращение издержек финансирования и расширение кредитования уже за счет привлекаемых инвесторов.

Литература

21. Barykina Y.N., Chernykh A.G. Mechanism of investment policy in energy sector // В сборнике: European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. Proceedings of the Trends and Innovations in Economic Studies, Science on Baikal Session (TIESS 2020). 2020. С. 58-64.
22. Basova A.V., Nechaev A.S. Taxation as an instrument of stimulation of innovation-active business entities // World Applied Sciences Journal. 2013. Т. 22. № 11. С. 1544-1549.
23. Nechaev A.S., Antipin D.A. Mechanism for assessing the efficiency of financing the enterprise innovative activities // Actual Problems of Economics. 2014. Т. 154. № 4. С. 233-237.
24. Nechaev A.S., Bovkun A.S., Zakharov S.V. Innovation management characteristics of industrial enterprises // В сборнике: Proceedings of the 2017 International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies", IT and QM and IS 2017. 2017. С. 556-559.

25. Nechaev A.S., Ognev D.V., Antipina O.V. Analysis of risk management in innovation activity process // В сборнике: Proceedings of the 2017 International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies", IT and QM and IS 2017. 2017. С. 548-551.

26. Барыкина Ю.Н. Применение видов лизинга в Российской Федерации и зарубежных странах // Вестник Белорусского государственного экономического университета. 2021. № 4 (147). С. 56-64.

27. Барыкина Ю.Н., Лузгина Я.А. Инновации – основной движущий фактор роста экономики страны // В сборнике: Информатизация и виртуализация экономической и социальной жизни. Материалы IV Межвузовской студенческой научно-практической конференции с международным участием (электронное издание). Иркутский национальный исследовательский технический университет. 2018. С. 200-202.

28. Беккер Й. Менеджмент процессов. М.: Эксмо, 2008. - 85 с.

29. Берзон Н.Н. Инновации на финансовых рынках. М.: Изд. Дом Высшей школы экономики. 2013. 420 с.

30. Ефремова Л.И., Курганов А.Н. Методологические подходы к совершенствованию бизнес-процессов предприятия // Системное управление. 2016. № 2 (31). 11 с.

31. Захаров С.В., Трошина А.О. Экономическая теория. Методические указания по выполнению курсовой работы для студентов заочной формы обучения / Иркутск, 2014.

32. Златкина А.А., Гегечкори Е.Т. Методология реинжиниринга бизнес-процессов и типовые приемы ее применения // Омский научный вестник. 2016. № 1 (145). С. 117-120.

33. Кинтонова А.Ж., Ким. Е. Оптимизация бизнес-процессов // Sciences of Europe. Technical sciences. 2016. № 9. С. 85-89.

34. Красовская О.А., Чэнь И. Криптовбизнес: в современных экономических условиях // В сборнике: Криптовбизнес в условиях Сибири. Сборник научных статей участников круглого стола. 2022. С. 35-40.

35. Кузнецов А.И. Методика проведения обследования бизнес-процессов компании // Административно-управленческий портал (www.aup.ru).

36. Нечаев А.С. Амортизационная политика как инструмент формирования инвестиционного налогового кредита. Монография / Ангарск, 2005.

37. Перепилица Н.М. Секьюритизация как источник финансирования бизнес-процессов // Проблемы управления в социально-гуманитарных, экономических и технических системах. 2021. С. 86-91.

38. Пузина Е.Ю., Барыкина Ю.Н. Бенчмаркинг: основные понятия и процесс реализации // В сборнике: Экономический альманах. Иркутский национальный исследовательский технический университет. Иркутск, 2015. С. 147-150.

39. Разиньков П.И. Оценка экономического потенциала предприятия // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. 2016. № 3-1. С. 39-51.

40. Салихязнова Н.А., Галлямова Д.Х. Методология моделирования бизнес-процессов организации // Вестник Казанского технологического университета. 2012. С. 202-204.

Business processes: methodology of construction and optimization models through financial instruments and operations with them

Bunkovsky V.I., Shupletsov A.F., Barykina Yu.N., Abbasova L.R., Jin Haizhui
Irkutsk National Research Technical University, Baikal State University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article provides a theoretical review of existing classifications, models of business process optimization presented in the economic literature. On the basis of scientific research, the stages of implementation of business processes are determined, which characterize the search, definition of new products and technologies, development and implementation of technological innovation projects. Undoubtedly, the integrated application of the presented models will allow analyzing and applying existing practices for the implementation and optimization of business processes at the enterprise, as well as using financial instruments, taking into account the attraction of various sources of financing, to introduce new technologies and solve a number of conceptual issues for optimizing business processes.

Keywords: Business processes, management, optimization, methodology of construction, optimization methods, financial instruments, innovation management.

References

1. Barykina Y.N., Chernykh A.G. Mechanism of investment policy in the energy sector // In the collection: European Proceedings of Social and Behavioral Sciences EpSBS. Proceedings of the Trends and Innovations in Economic Studies, Science on Baikal Session (TIESS 2020). 2020. S. 58-64.
2. Basova A.V., Nechaev A.S. Taxation as an instrument of stimulation of innovation-active business entities // World Applied Sciences Journal. 2013. V. 22. No. 11. S. 1544-1549.
3. Nechaev A.S., Antipin D.A. Mechanism for assessing the efficiency of financing the enterprise innovative activities // Actual Problems of Economics. 2014. V. 154. No. 4. S. 233-237.
4. Nechaev A.S., Bovkun A.S., Zakharov S.V. Innovation management characteristics of industrial enterprises // In the collection: Proceedings of the 2017 International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies", IT and QM and IS 2017. 2017. P. 556-559.
5. Nechaev A.S., Ognev D.V., Antipina O.V. Analysis of risk management in innovation activity process // Proceedings of the 2017 International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies", IT and QM and IS 2017. 2017. P. 548-551.
6. Barykina Yu.N. The use of types of leasing in the Russian Federation and foreign countries // Bulletin of the Belarusian State Economic University. 2021. No. 4 (147). pp. 56-64.
7. Barykina Yu.N., Luzgina Ya.A. Innovations - the main driving factor in the growth of the country's economy // In the collection: Informatization and virtualization of economic and social life. Materials of the IV Interuniversity student scientific-practical conference with international participation (electronic edition). Irkutsk National Research Technical University. 2018. S. 200-202.
8. Becker J. Process management. M.: Eksmo, 2008. - 85 p.
9. Berzon N.N. Innovations in financial markets. M.: Ed. House of the Higher School of Economics. 2013. 420 p.
10. Efremova L.I., Kurганov A.N. Methodological approaches to improving the business processes of an enterprise // System Management. 2016. No. 2 (31). 11 p.
11. Zakharov S.V., Troshina A.O. Economic theory. Guidelines for completing coursework for part-time students / Irkutsk, 2014.
12. Zlatkina A.A., Gegechkori E.T. Methodology of business process reengineering and typical methods of its application // Omsk Scientific Bulletin. 2016. No. 1 (145). pp. 117-120.
13. Kintonova A.Zh., Kim. E. Business Process Optimization // Sciences of Europe. technical sciences. 2016. No. 9. P. 85-89.
14. Krasovskaya O.A., Chen I. Crypto business: in modern economic conditions // In the collection: Crypto business in Siberia. Collection of scientific articles of the round table participants. 2022. S. 35-40.
15. Kuznetsov A.I. Methodology for conducting a survey of the company's business processes // Administrative and management portal (www.aup.ru).
16. Nechaev A.S. Depreciation policy as a tool for the formation of an investment tax credit. Monograph / Angarsk, 2005.
17. Perepilitsa N.M. Securitization as a source of financing business processes // Problems of management in socio-humanitarian, economic and technical systems. 2021. S. 86-91.
18. Puzina E.Yu., Barykina Yu.N. Benchmarking: basic concepts and implementation process // In the collection: Economic almanac. Irkutsk National Research Technical University. Irkutsk, 2015. S. 147-150.
19. Razinkov P.I. Evaluation of the economic potential of the enterprise // News of the Tula State University. Economic and legal sciences. 2016. No. 3-1. pp. 39-51.
20. Salikhzyanova N.A., Galliamova D.Kh. Methodology for modeling the business processes of an organization // Bulletin of the Kazan Technological University. 2012. S. 202-204.

Формирование отраслевой кадровой стратегии для предприятий топливно-энергетического комплекса

Войченко Андрей Олегович

магистр кафедры экономической и финансовой стратегии Московской школы экономики МГУ им. М.В. Ломоносова, a.voychenko00@mail.ru

В статье рассмотрена разработка и реализация кадровой стратегии в топливно-энергетическом комплексе (ТЭК). Проведен анализ теоретических аспектов формирования кадровой стратегии, выявление особенностей управления кадрами на рассматриваемых предприятиях, а также сравнение кадровых стратегий на российских и зарубежных предприятиях. Работа основана на информационных базах, годовых отчетах, нормативно-правовых документах и статистических данных, также были использованы разнообразные методы анализа. Основное внимание было уделено разработке элементов отраслевой кадровой стратегии для российских предприятий ТЭК.

В исследовании были выполнены следующие задачи: анализ основных методов, используемых при разработке кадровых стратегий; формирование системы управления кадрами; рассмотрение опыта управления развития человеческого капитала на зарубежных и российских предприятиях ТЭК; выявление и обоснование факторов риска; разработка основных элементов кадровой стратегии для российских ТЭК.

Ключевые слова: Отраслевая стратегия, кадровая стратегия, стратегия, топливно-энергетический комплекс (ТЭК), стратегические интересы, конкурентные преимущества.

Введение

Актуальность темы исследования. В условиях стремительного роста конкуренции для большинства хозяйствующих субъектов различных отраслей экономики важнейшим направлением развития является внедрение стратегического подхода к управлению кадровыми ресурсами предприятия. В силу растущей значимости цифровых технологий, роста темпов автоматизации и роботизации бизнес-процессов различных предприятий и организаций, все более актуальной становится задача актуализации развития трудовых ресурсов коммерческих субъектов с учетом их отраслевой специфики. Для российских компаний, работающих в настоящий момент в условиях значительных ограничений, разработка и реализация эффективной стратегии управления трудовыми ресурсами является еще более актуальной, так как позволяет сформировать целый комплекс конкурентных преимуществ, позволяющих не только минимизировать риски, связанные с волатильностью внешней среды, но и укрепить рыночную позицию и сформировать образ надежного и устойчивого работодателя, что положительно сказывается на деловой репутации организации и дает ей дополнительные преимущества при реализации своих стратегических целей на высококонкурентных рынках.

Как подчеркивает Новикова И.В., отсутствие у организации четко выстроенной стратегии развития трудовых ресурсов может негативно сказаться на различных аспектах бизнеса и значительно увеличить число риск-факторов, способных привести к снижению социально-экономической эффективности и росту различных затрат, включая затраты на поиск, подбор и найм квалифицированных специалистов, обучение и адаптацию персонала с учетом отраслевой специфики конкретной организации, затраты на обеспечение необходимых условий труда, организацию мероприятий по обеспечению безопасности трудовой деятельности, затраты на формирование эффективной системы трудовой мотивации и так далее^[12].

Разработка и последующая реализация кадровой стратегии для предприятий различных отраслей имеет критически важное значение с точки зрения формирования конкурентных преимуществ в области совершенствования и развития человеческого капитала. Во второй половине XX века теория американских экономистов Д. Минсера, Т. Шульца и Г. Беккера определяющая человеческий капитал как совокупность знаний и умений человека, которые могут использоваться для удовлетворения различных потребностей стала одной из ключевых в концепции индустриальной и постиндустриальной экономики^[1,3]. Развитие теории человеческого капитала в последующие годы было тесно связано с концепцией развития инновационной экономики – экономики высокого качества жизни и основанной на человеческих знаниях и инновационных научных достижениях и разработках. В соответствии с методологией стратегирования Иностранного члена РАН, доктора экономических наук, профессора В.Л. Квинта конечной целью любой стратегии, в том числе стратегии развития кадровых ресурсов является повышение качества и уровня жизни человека^[10]. Таким образом, можно сделать вывод, что разработка и реализация кадровой стратегии, ориентированной на развитие человеческого капитала с учетом специфических особенностей отрасли, является неотъемлемым элементом

стратегического развития любого хозяйствующего субъекта, стремящегося к повышению собственной конкурентоспособности на рынке.

Стоит отметить, что в современной практике различных отраслей в отношении развития трудовых ресурсов все чаще используется стратегический подход. К примеру, в ряде промышленных отраслей этот подход предусматривает создание и непрерывное развитие системы управления персоналом (СУП), призванной обеспечить эффективное использование трудовых ресурсов хозяйствующих субъектов в процессе достижения установленных целей стратегического развития. Ярким примером является топливно-энергетическая отрасль, где компании разрабатывают и внедряют долгосрочные стратегии устойчивого развития, включающие в себя ряд приоритетов в области эффективного управления собственным человеческим капиталом.

Предприятия топливно-энергетического комплекса (ТЭК) традиционно играют значительную роль для экономики любого государства, как с точки зрения обеспечения большого объема налоговых поступлений в бюджеты различных уровней, так и с точки зрения создания значительного количества рабочих мест. Крупные российские компании ТЭК не являются исключением. В ПАО «Газпром» на начало 2023 года списочная численность работников составляла 492,2 тыс. человек, в ПАО «НК «Роснефть» - более 330 тыс. человек, в ПАО «ЛУКОЙЛ» - более 100 тыс. человек. В каждой из вышеперечисленных компаний в отношении персонала на протяжении многих лет разрабатывается и эффективно реализуется комплексная стратегия управления трудовыми ресурсами, призванная создать все необходимые условия для устойчивого развития нефтегазовых корпораций и обеспечить сохранность и последующее личностное и профессиональное развитие персонала компаний с учетом особенностей топливно-энергетической отрасли. Анализ опыта и используемых подходов корпораций ТЭК к разработке и реализации отраслевых кадровых стратегий имеет высокую практическую значимость для других отраслей промышленности Российской Федерации, что в конечном итоге позволит обеспечить рост социально-экономической эффективности предприятий и, как следствие, повысить качество и уровень жизни людей.

Степень разработанности темы исследования. Формирование и последующая практическая реализация стратегии развития трудовых ресурсов в отдельных отраслях и сферах деятельности, в том числе на уровне регионов, рассматривались в исследованиях многих российских и зарубежных специалистов. Теоретико-методологические основы формирования концепций отраслевых кадровых стратегий рассмотрены в работах В.Л. Квинта и И.В. Новиковой. Теоретические основы разработки стратегии управления трудовыми ресурсами предприятий рассмотрены в работах М.С. Абросимовой, С.Н. Агафоновой, В.Н. Бобкова, И.В. Новиковой, Н.В. Талановой, А.А. Тарабанько, К.В. Шевченко. Вопросы формирования системы управления персоналом организации как неотъемлемого элемента всей системы управления организацией рассматривались в работах М. Армстронга, К. Буна, А.Я. Кибанова, Ю.Г. Одегова, С.А. Шапиро. Развитие человеческого капитала как фактора повышения отраслевой конкурентоспособности предприятий ТЭК изучались в работах А.А. Ломачевской, Н.И. Пановой, Е.В. Яхваровой и ряда других авторов.

Теоретические основы формирования отраслевой кадровой стратегии для предприятий топливно-энергетического комплекса

В условиях постоянно растущей конкуренции и нестабильной внешней среды формирование конкурентных преимуществ, способствующих устойчивому и стабильному развитию

предприятий различных отраслей все чаще основывается на повышении эффективности использования доступных для хозяйствующего субъекта ресурсов, к которым безусловно относятся трудовые ресурсы. За последние несколько десятилетий цифровизация и информатизация глобальной экономики, которая выражается в значительном росте значимости использования информационных технологий в деятельности хозяйствующих субъектов, оказали существенное воздействие на использующиеся подходы к управлению трудовыми ресурсами организаций. Во многих научных исследованиях подчеркивается, что во многих отраслях, включая топливно-энергетический сектор, при формировании кадровой стратегии все чаще используется термин «стратегия развития человеческого капитала» [9].

В складывающихся условиях кадровая стратегия, ориентированная на комплексную поддержку и эффективное управление трудовыми ресурсами предприятий ТЭК, является одним из важнейших направлений действующих программ стратегического развития большинства отраслевых предприятий наряду с утвержденными приоритетами в области создания эффективных систем корпоративного управления, обеспечения экономической устойчивости, создания условий для повышения экологической безопасности и внедрения различного рода инноваций.

Кадровая стратегия предприятий ТЭК разрабатывается и реализуется с учетом особенностей системы управления персоналом хозяйствующих субъектов и в полной мере соответствует стратегическим целям, задачам и принципам, призванным обеспечить конкурентоспособность организации в рыночных условиях. М. Ю. Портер отмечал, что формирование конкурентных преимуществ неотделимо от системного подхода к осуществлению стратегического управления любой организацией, а поиск и определение таких преимуществ является предметом стратегического анализа [15]. Кадровая стратегия способствует выявлению преимуществ, связанных с одним из важнейших ресурсов любого предприятия – его кадрами, но, вместе с тем является одной из наиболее комплексных с позиции разработки и реализации, так как должна учитывать целый ряд связанных между собой аспектов управления кадрами: планирование кадровых потребностей, поиск и найм персонала, регулирование трудовых отношений, безопасность трудовой деятельности и охрану труда, мотивацию и стимулирование, обучение и развитие, адаптацию персонала и ряд других [11].

Планирование персонала представляет собой отдельную подсистему единой системы управления персоналом, которая ориентируется на проведение аналитической работы по выявлению потребностей в кадрах всех структурных подразделений организации с учетом текущей и перспективной ситуации на рынке труда. Планирование персонала представляет собой направление стратегического корпоративного планирования и в обязательном порядке учитывает установленные стратегические цели и задачи развития на среднесрочную и долгосрочную перспективу.

В крупных корпорациях, включая субъекты ТЭК, в качестве отдельной подсистемы функционирует подсистема HR-маркетинга, которая отвечает за разработку и продвижение HR-бренда компании на рынке труда. Формирование положительного имиджа ответственной организации позволяет достичь стратегические цели, связанные с восприятием компании среди работающих и потенциальных сотрудников, привлекает высококвалифицированные трудовые ресурсы, улучшает взаимоотношения с другими группами стейкхолдеров, например, с органами государственной власти, организациями-партнерами и т.д.

Важное место в современной системе управления персоналом организаций ТЭК занимает подсистема поиска и найма персонала, включая массовый и точечный рекрутинг. В современных компаниях, ориентирующихся на реализацию принципов устойчивого развития, поиск и найм персонала регламентирован в политике управления человеческим капиталом, где одним из главенствующих принципов является предоставление равных прав и возможностей для работающих и потенциальных сотрудников. Такой подход значительно расширяет рекрутинговые возможности компании, в том числе, в части поиска и привлечения сотрудников в зарубежных странах. Крупные предприятия ТЭК являются транснациональными корпорациями, что предполагает привлечение местного населения как на линейные позиции, так и на руководящие должности. Такой подход использует одна из крупнейших глобальных нефтегазовых корпораций Shell, которая имеет сразу несколько крупных операционных центров, расположенных в Польше, Индии, Малайзии и ряде других стран[4].

Важное место в отраслевой кадровой стратегии предприятий ТЭК занимает создание эффективной подсистемы мотивации и стимулирования персонала. Являясь неотъемлемым элементом системы управления персоналом, подсистема мотивации и стимулирования призвана учитывать интересы всех категорий сотрудников, их персональные мотивы, обеспечивающие достижение корпоративных целей. В утвержденных редакциях политики управления человеческим капиталом российских организаций ТЭК отмечается, что подсистема мотивации позволяет привлекать, удерживать и мотивировать работников, квалификация, навыки и компетенции которых обеспечивают успешное выполнение компаниями своей стратегической миссии и бизнес-целей. В последние несколько лет все больше предприятий ТЭК, включая крупные российские нефтегазовые корпорации, активно развивают направление нематериальной мотивации, внедряя инновационные инструменты нематериального вознаграждения сотрудников – различные формы признания и поощрения сотрудников, которые не предусматривают денежного или иного материального эквивалента.

Помимо этого, компании ТЭК разрабатывают долгосрочные программы материальной мотивации, программы материального стимулирования отдельных категорий сотрудников и т.д. Такой подход обеспечивает компаниям целевое положение на рынке труда, учитывая его особенности и структуру, что имеет особое значение для компаний ТЭК, стратегическое развитие которых требует присутствия на различных географических рынках.

Функционируя в конкретных социально-экономических условиях предприятие проводит анализ отраслевых и региональных тенденций развития рынка. Эти тенденции находят отражение в национальных и межнациональных стратегических положениях, сформулированных на конкретный период времени. В связи с этим уровень эффективности стратегического управления кадровыми ресурсами компаний ТЭК напрямую зависит от соответствия разработанным национальным и региональным стратегиям развития. На практике, в отраслевой и региональной стратегической документации присутствует специальный раздел, посвященный направлениям и инструментам развития человеческого капитала и трудовых ресурсов конкретной отрасли или региона. Параллельно с этим необходим учет наличия глобальных тенденций, связанных с практикой реализации стратегий управления кадровыми ресурсами различных организаций.

Под **глобальными тенденциями** понимается совокупность различных сравнительно устойчивых направлений развития экономических систем и экономических субъектов, кото-

рые характеризуются конкретным набором показателей. Анализ глобальных тенденций является первым этапом разработки любой стратегии, так как позволяет выявить ключевые закономерности и перспективы развития экономического субъекта или явления. В современном экономическом укладе глобальные тенденции в большинстве случаев тесно связаны с уровнем развития технологий и инноваций, так как субъекты стремятся оптимизировать потоки доходов и расходов для повышения экономической эффективности, что обеспечивается адаптацией актуальных технологических решений и концепций[10].

На сегодняшний день благодаря развитию информационной отрасли формируется целый комплекс уникальных инноваций, позволяющих компаниям внедрять принципиально новые решения для достижения своих стратегических целей. Чрезвычайный период пандемии усилил эту тенденцию, что выразилось в переосмыслении использующихся подходов к развитию трудовых ресурсов компаний различных отраслей, в том числе компаний, занятых в сфере ТЭК.

Региональные тенденции и прогнозы выявляются на основе анализа социальных, экономических и политических динамик конкретных регионов присутствия компаний сферы ТЭК. Ввиду наличия большого числа различий и диспропорций в региональном развитии учет этих трендов обязателен, так как позволяет осуществлять эффективный мониторинг конъюнктурных изменений и разрабатывать оперативные стратегические ответные меры на эти изменения.

После получения результатов изучения глобальных и региональных тенденций экономический субъект может перейти к **сканированию внешней и внутренней среды**. Этот этап предполагает, что для конкретной компании определяется совокупность актуальных, и перспективных возможностей и угроз и проводится анализ сильных и слабых сторон. В практике деятельности современных компаний ТЭК могут применяться различные стратегические инструменты анализа, которые используются не только для определения общего конкурентного положения организации, но и для анализа отдельных стратегических бизнес-сегментов, в том числе действующих систем управления.

В частности, компании могут сравнить собственную кадровую политику и стратегию управления персоналом с другими компаниями своей сферы, что позволит выявить сильные и слабые стороны, а также актуальные возможности и угрозы, перспективные направления развития, популярные программы и проекты, которые позволяют в значительной степени повысить качество управления персоналом. К примеру, в настоящий момент многие международные промышленные организации, в том числе занятые в сфере ТЭК, внедряют новые системы внутрикорпоративной коммуникации с целью обеспечения роста уровня вовлечения работников, создания возможностей для предоставления идей, проектов и концепций по улучшению бизнес-процессов компании. В рамках этого направления одновременно реализуются две важные задачи:

1) компании совершенствуют механизм «обратной связи» со своими сотрудниками, получая от них рационализаторские предложения и идеи;

2) компании получают возможность внедрить дополнительные инструменты мотивации, поощряя своих сотрудников за идеи, реализация которых позволит качественно улучшить существующие бизнес-процессы.

Важным аспектом для организаций, занятых в сфере ТЭК, является миграция трудовых ресурсов, которая является одной из самых важных тенденций на формирующемся глобальном рынке. Ввиду неравномерности уровня социально-экономического развития отдельным регионам и странам все труд-

нее удерживать трудовые ресурсы, которые стремятся осуществлять свою деятельность в сравнительно лучших условиях. В этой связи стратегия управления трудовыми ресурсами компании должна учитывать эту тенденцию и в качестве одной из приоритетных задач разрабатывать конкретные меры по удержанию трудовых ресурсов за счет материальной и нематериальной мотивационной составляющей, эффективного подхода к обеспечению необходимых возможностей в рамках карьерного и профессионального роста.

Важную функцию в эффективном стратегическом управлении персоналом компаний сферы ТЭК играет вышеупомянутая система его стратегической мотивации, которая представляет собой совокупность методов, инструментов и процедур, направленных на повышение эффективности реализации стратегических планов в практике деятельности организаций ТЭК. Важную роль в этой системе, играет лидер и имеющиеся у него лидерские черты, и качества. Его задача донести до сотрудников философию реализуемой стратегии, определить их круг обязанностей и полномочий, уровень ответственности.

Так же немаловажным элементом системы управления кадровыми ресурсами организаций ТЭК является стратегический мониторинг и контроль, который в эпоху повсеместного развития информационных и коммуникационных технологий должен базироваться на инновациях. Контроль и мониторинг осуществляется через призму действующего алгоритма реализации стратегии, т. к. конечная цель контроля и мониторинга заключается в обеспечении бесперебойности реализации стратегических целей и задач. В рамках контроля и мониторинга реализации стратегии управления кадровыми ресурсами компании может осуществляться комплекс внутренних мероприятий, направленных на сопоставление достигнутых результатов (в виде конкретных показателей) с запланированными. В случае если результаты не достигнуты, стратегия должна пройти ревизию, и в нее должны быть внесены корректировки и правки.

Практические аспекты реализации отраслевой кадровой стратегии для предприятий топливно-энергетического комплекса

Как определяет Новикова И.В., стратегическое развитие трудовых ресурсов отраслевых предприятий основывается в первую очередь на выявлении, исследовании и последующей разработке ряда ключевых элементов, которые включают в себя:

- стратегические возможности;
- стратегические интересы и ценности;
- стратегические приоритеты;
- ключевые конкурентные преимущества;
- миссию и видение развития трудовых ресурсов отраслевого предприятия;
- показатели эффективности развития трудовых ресурсов[12].

Под стратегическими возможностями развития трудовых ресурсов на уровне отраслевого хозяйствующего субъекта следует понимать совокупность возможностей развития кадровых ресурсов организации, выявленных на основе детализированного анализа актуальных и перспективных глобальных, национальных, региональных и непосредственно отраслевых тенденций развития. Ярким примером глобального тренда отраслевых кадровых стратегий является внедрение цифровых технологий в процесс обучения и развития персонала хозяйствующих субъектов. Многие компании, включая предприятия сферы ТЭК, активно разрабатывают и внедряют собственные системы дистанционного обучения и повышения квалификации, что позволяет им достигать устанавливаемые и регулярно обновляемые цели в части профессионального

развития сотрудников. К примеру, в ПАО «ЛУКОЙЛ» за последние несколько лет показатель количество обученных специалистов вырос на 17,9 % (рис.1).

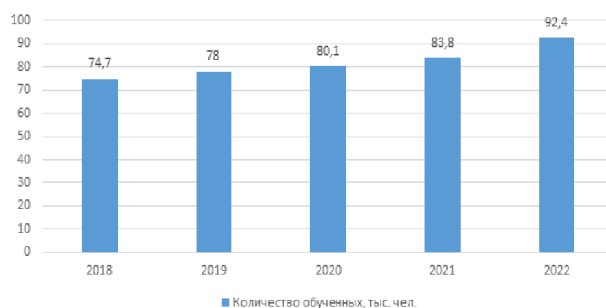


Рисунок 1 – Количество обученных работников организаций Группы «ЛУКОЙЛ» за 2018-2022 гг., тыс. чел[14].

Значительный рост числа обученных сотрудников компании был достигнут в первую очередь за счет активного внедрения и развития собственной системы дистанционного обучения, которая призвана обеспечить требуемый уровень профессиональных знаний и компетенций на основе современных образовательных технологий, доступных систем аттестации и тестирования сотрудников различных категорий. С учетом значительного числа сотрудников Группы «ЛУКОЙЛ» (109 тыс. человек на конец 2022) такой подход позволяет значительно ускорить процесс планирования и реализации массового обучения, а также повысить эффективность проверки знаний на соответствие корпоративным требованиям компании, актуальным изменениям нормативно-правовой базы.

Стратегические интересы развития трудовых ресурсов представляют собой совокупность интересов объекта стратегирования, достигаемые в ходе реализации отраслевой кадровой стратегии. В ходе разработки такой стратегии должно быть обеспечено полное соответствие корпоративных и личностных интересов, что позволит организации значительно увеличить эффективность разрабатываемых и реализуемых мероприятий в отношении своих трудовых ресурсов. Зачастую учет стратегических интересов в отраслевой кадровой стратегии, в том числе в предприятиях ТЭК, тесно переплетается с реализацией мотивационной функции системы управления кадрами, которая, в свою очередь, является составной частью единой системы управления хозяйствующего субъекта.

Стратегические интересы ложатся в основу ключевых принципов системы управления трудовыми ресурсами, но вместе с тем их идентификация зачастую представляет собой комплексную задачу, так как носит частично персональный характер – стратегические интересы различных категорий персонала могут иметь существенные различия и варьироваться в зависимости от множества социальных и экономических факторов. В ходе выявления стратегических интересов, компания получает важную информацию, которая используется для разработки эффективной системы мотивации и оплаты труда и позволяет реализовать успешную практику управления результативностью сотрудников.

При разработке отраслевой кадровой стратегии стратегические интересы должны являться основой формирования основных стратегических приоритетов – ключевых направлений развития трудовых ресурсов предприятия, которые могут быть представлены в виде конкретных мероприятий, действий и практик, ориентированных на реализацию эффективной политики управления персоналом компании с учетом ее текущих и будущих стратегических потребностей.

Важной отраслевой особенностью разработки стратегических приоритетов развития трудовых ресурсов для любого предприятия ТЭК является уделение пристального внимания обеспечению необходимых условий труда и обеспечению безопасности трудовой деятельности. В этой связи большинство нефтегазовых корпораций регулярно обновляют действующие корпоративные стандарты в области безопасности трудовой деятельности. В последние годы российские и зарубежные нефтегазовые корпорации реализуют целый комплекс мероприятий, призванных снизить уровень травматизма и профессиональной заболеваемости, в том числе, в части развития стратегического лидерства и культуры безопасности на основе:

- вовлечения персонала в осознанное обеспечение требований безопасности трудовой деятельности;
- проведение информационно-ознакомительной работы для формирования навыков и компетенций в области безопасности проведения в ходе осуществления трудовых функций для различных категорий сотрудников;
- совершенствования систем оповещения о возможных опасных ситуациях.

В ПАО «ЛУКОЙЛ» и ПАО «НК «Роснефть» ежегодно разрабатывается целый комплекс различных мероприятий, направленных на обеспечение безопасных условий труда, часть из которых имеют длительный и непрерывный характер. Стоит отметить, что для повышения социальной эффективности таких мероприятий компании используют доступные цифровые инструменты и технологии, например, мобильные приложения с режимом уведомлений, системы видеонаблюдения, электронные инструктажи и тренажеры и т.д. Практика обеспечения безопасности труда на российских предприятиях ТЭК представляется в достаточной степени дифференцированной и имеет превентивный характер. Так, к примеру в ПАО «ЛУКОЙЛ» реализуется стратегический приоритет развития системы непрерывных улучшений в рамках реализации культуры безопасности, включающий в себя множество различных практик (рисунок 2).



Рисунок 2 – Основные направления и практики в области реализации культуры безопасности в ПАО «ЛУКОЙЛ», % от общего числа мероприятий[14]

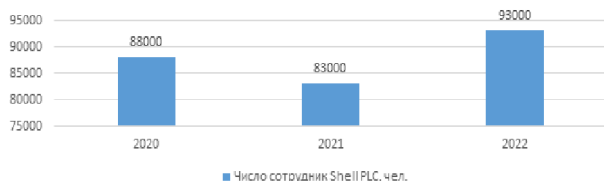


Рисунок 3 – Динамика численности персонала Shell PLC за 2020-2022 гг., чел. [4]

Успешный опыт реализации отраслевой кадровой стратегии персоналом наблюдается в крупных европейских корпорациях ТЭК. Примером такой компании является британская Shell PLC, которая после пандемийного кризиса демонстрирует стабильный рост по многим социально-экономическим показателям, включая количество занятых сотрудников (рисунок 3).

В Shell PLC используется децентрализованный подход к управлению персоналом организации. С 2019 года компания реализует утвержденную HR-стратегию, которая ориентируется на рост децентрализации управления на основе создания глобальных операционных центров, расположенных в ряде стран, включая Польшу (Краков), Индию (Ченнай), Малайзию (Куала-Лумпур) и Филиппины (Манила). Каждый из операционных центров наделен определенным уровнем самостоятельности в части разработки и реализации стратегии управления персоналом, в частности каждый из центров разрабатывает собственный подход к поиску, привлечению и найму персонала. Стратегия управления персоналом на основе использования операционных центров обусловлен в первую очередь широкой географией присутствия Shell PLC на различных региональных рынках (рисунок 4).



Рисунок 4 – Численность персонала Shell PLC по отдельным региональным рынкам присутствия, тыс. чел/б]

В период пандемийного кризиса компания с целью снижения общего уровня затрат и сохранения финансовой устойчивости запустила стратегическую программу Reshape, одной из целей которой являлась оптимизация штата сотрудников. В ходе реализации этой программы численность персонала сократилась более чем на 7 000 человек, но при этом компания активно поддерживала сотрудников в поиске нового места работы, для чего были задействованы HR-консультанты во всех операционных центрах Shell PLC.

Одним из важных направлений стратегического развития системы управления персоналом Shell PLC является формирование имиджа ответственного и надежного работодателя. В связи с этим компания уделяет пристальное внимание реализации различных инициатив в части материальной и нематериальной мотивации персонала, обучения и развития персонала и развития профессиональной карьеры в структурных подразделениях корпорации.

Большинство разрабатываемых и реализуемых HR-мероприятий Shell носят глобальный характер несмотря на то, что операционные центры могут самостоятельно разрабатывать собственные стратегии управления и развития персонала. К примеру, в Shell PLC действует единая для всех структурных подразделений система предоставления оплачиваемого декретного отпуска для сотрудников, включая оплачиваемый отпуск для сотрудников по уходу за ребенком.

Пристальное внимание компания уделяет системе карьерного роста, за 2022 год число сотрудников компании, получивших карьерное продвижение составило 10 300 человек, что на

3 % выше аналогичного показателя 2021 года. Компания использует единую систему требований для профессионального роста, но при этом адаптирует ее под каждый рынок присутствия с учетом местных особенностей и действующих законодательных норм.

Для обеспечения конкурентных позиций компания развивает собственную систему подготовки и обучения персонала, в том числе за счет внутрикорпоративной образовательной онлайн-платформы, адаптированной под все рынки присутствия Shell PLC. В 2022 показатель человекодневной обучения персонала превысило 266 тыс., что на 13,6% выше чем в 2020 году. Одной из важных особенностей действующей системы обучения персонала компании Shell PLC является то, что эта система адаптирована не только под нужды самой нефтегазовой корпорации, но и так же предоставляет возможность прохождения обучения для персонала организаций-партнеров компании на всех рынках. В последние годы компания внедряет дополнительные программы обучения, связанные с развитием цифровых компетенций, а общее число корпоративных программ обучения и развития составляло на конец 2022 года более 100.

Важным аспектом отраслевой кадровой стратегии в компании Shell PLC является развитие концепции вовлечения персонала «Employee Engagement» [5]. Эта концепция получила широкое распространение в деятельности современных промышленных корпораций и представляет собой систему мер и инструментов, направленных на активизацию взаимодействия с персоналом посредством различных способов и инструментов, включая внутрикорпоративные коммуникационные платформы. Посредством таких платформ решаются различные задачи, среди которых можно выделить:

- информирование сотрудников об актуальных корпоративных изменениях, включая изменения в локальных нормативных документах;
- организация различных корпоративных мероприятий, включая мероприятия по обучению персонала;
- проведение внутрикорпоративных исследований на основе опросов персонала;
- персональная коммуникация и т.д.

В рамках действующей программ «Employee Engagement» посредством таких платформ Shell регулярно проводит опросы сотрудников с целью определения актуальных проблем в части управления персоналом, совершенствования системы мотивации, включая персональную мотивацию сотрудников различных департаментов, получения предложений по рационализации бизнес-процессов.

Литература

1. Shultz T. Human Capital in the International Encyclopedia of the Social Sciences. — N.Y. — 1968. - Vol. 6. - PP. 66-74
2. Квинт В. Л. Концепция стратегирования. Кемерово: Кемеровский государственный университет. - 2020. — 170 с.
3. Mincer J. Human capital and the labor market: A review of current research // Educational researcher. — 1989. — Т. 18. — №. 4. — Pp. 27-34.
4. Shell PLC Annual Report 2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://reports.shell.com/annual-report/2022/strategic-report/> (дата обращения 03.08.2023)
5. Shell Workforce Engagement [Электронный ресурс]. URL: <https://reports.shell.com/annual-report/2022/governance/board-activities/workforce-engagement.html> (дата обращения 04.08.2023)
6. Shell's HR transformation journey [Электронный ресурс]. URL: <https://hrmasia.com/shells-hr-transformation-journey/> (дата обращения 03.08.2023)

7. Агафонова С. Н., Таланова Н. В., Абросимова М. С. Стратегии управления персоналом организации: классический и инновационный подходы // Вестник Российского университета кооперации. — 2020. — №. 2 (40). — С. 4-8.

8. Гусарова М. С. О возможности применения компетентностно-ролевого подхода в стратегии управления персоналом предприятий, нацеленных на инновационное развитие // Лидерство и менеджмент. — 2022. — №. 3. — С. 709-722.

9. Жданев О. В. Кадровое обеспечение топливно-энергетического комплекса Российской Федерации в условиях Энергоперехода / О. В. Жданев, А. А. Серегина. — Москва : Издательский Дом «Инфра-М», 2022. — 269 с.

10. Квинт В. Л. Концепция стратегирования: монография — Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2020. — 170 с.

11. Минеева О.К. Управление персоналом организации: технологии управления развитием персонала. — Москва : Издательский Дом «Инфра-М», 2021. — 160 с.

12. Новикова И. В. Стратегирование развития трудовых ресурсов: основные элементы и этапы // Стратегирование: теория и практика. - 2021. - Т. 1. - № 1.- С. 57–65.

13. Новикова И. В. Стратегическое управление трудовыми ресурсами предприятия // Экономика в промышленности. - 2018.- Т. 11. - № 4.- С. 318–326.

14. Отчет об устойчивом развитии Группы «ЛУКОЙЛ» за 2022 год [Электронный ресурс] URL: <https://lukoil.ru/FileSystem/9/633069.pdf?dl=1> (дата обращения 01.08.2023)

15. Портер М. Стратегия. // М. Портер, Д.Коллинз, Р.Каплан, Д.Нортон и др. — 2020. - М.: Альпина Паблишер — 288 с.

16. Тарабанько А. А. Стратегия управления персоналом как часть стратегии управления предприятием // Форум молодых ученых. — 2019. — №. 11 (39). — С. 417-419.

17. Фещенко В. В. Рост компании: изменение стратегии управления персоналом // Трансформация систем управления: новые задачи и горизонты. — 2023. — С. 468-472.

Formation of an industry personnel strategy for enterprises of the fuel and energy complex
Voychenko A.O.

Lomonosov Moscow State University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article considers the development and implementation of a personnel strategy in the fuel and energy complex (FEC). The analysis of the theoretical aspects of the formation of a personnel strategy, the identification of the features of personnel management at the enterprises under consideration, as well as a comparison of personnel strategies at Russian and foreign enterprises. The work is based on information bases, annual reports, regulatory documents and statistical data, and various methods of analysis were also used. The main attention was paid to the development of elements of an industry personnel strategy for Russian fuel and energy companies.

The following tasks were performed in the study: analysis of the main methods used in the development of personnel strategies; formation of a personnel management system; consideration of the experience of managing the development of human capital at foreign and Russian enterprises of the fuel and energy complex; identification and justification of risk factors; development of the main elements of a personnel strategy for the Russian fuel and energy complex.

Keywords: Industry strategy, personnel strategy, strategy, fuel and energy complex (FEC), strategic interests, competitive advantages.

References

1. Shultz T. Human Capital in the International Encyclopedia of the Social Sciences. — N.Y. - 1968. - Vol. 6.-PP. 66-74
2. Kvint V.L The concept of strategizing. Kemerovo: Kemerovo State University. - 2020. - 170 p.
3. Mincer J. Human capital and the labor market: A review of current research // Educational researcher. - 1989. - Т. 18. - No. 4.-Pp. 27-34.
4. Shell PLC Annual Report 2022 [Electronic resource]. URL: <https://reports.shell.com/annual-report/2022/strategic-report/> (Accessed 08/03/2023)
5. Shell Workforce Engagement [Electronic resource]. URL: <https://reports.shell.com/annual-report/2022/governance/board-activities/workforce-engagement.html> (Accessed 08/04/2023)



6. Shell's HR transformation journey [Electronic resource]. URL: <https://hrmasia.com/shells-hr-transformation-journey/> (Accessed 08/03/2023)
7. Agafonova S. N., Talanova N. V., Abrosimova M. S. Organizational personnel management strategies: classical and innovative approaches // Bulletin of the Russian University of Cooperation. – 2020. – no. 2 (40). – P. 4-8.
8. Gusarova M. S. On the possibility of using the competence-role approach in the strategy of personnel management of enterprises aimed at innovative development // Leadership and management. – 2022. – no. 3. – S. 709-722.
9. Zhdaneev O. V. Staffing of the fuel and energy complex of the Russian Federation in the conditions of the Energy Transition / O. V. Zhdaneev, A. A. Seregina. - Moscow: Publishing House "Infra-M", 2022. - 269 p.
10. Quint V. L. The concept of strategizing: a monograph - Kemerovo: Kemerovo State University, 2020. - 170 p.
11. Mineeva O.K. Organizational personnel management: personnel development management technologies. - Moscow: Publishing House "Infra-M", 2021. - 160 p.
12. Novikova I. V. Strategizing the development of labor resources: main elements and stages // Strategy: theory and practice. - 2021. - V. 1. - No. 1.- S. 57–65.
13. Novikova I. V. Strategic management of enterprise labor resources // Economics in Industry. - 2018.- Vol. 11. - No. 4.- S. 318–326.
14. Sustainability Report of the LUKOIL Group for 2022 [Electronic resource] URL: <https://lukoil.ru/FileSystem/9/633069.pdf?dl=1> (Accessed 01.08.2023)
15. Porter M. Strategy. // M. Porter, D. Collins, R. Kaplan, D. Norton and others - 2020. - M.: Alpina Publisher - 288 p.
16. Tarabanko A. A. Personnel management strategy as part of the enterprise management strategy // Forum of Young Scientists. – 2019. – no. 11 (39). - S. 417-419.
17. Feshchenko VV Growth of the company: changing the strategy of personnel management // Transformation of management systems: new tasks and horizons. - 2023. - S. 468-472.

Становление системы гибкого проектного управления: предпосылки ГосAgile в России

Воронова Екатерина Игоревна

ассистент, аспирант кафедры «Государственное и муниципальное управление» Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, vrn-el@mail.ru

Проектный подход получил широкое распространение в системе государственного и муниципального управления. На сегодняшний день система достижения национальных целей развития выстроена таким образом, что стратегические цели достигаются в проектной логике. Это возможно благодаря сформировавшейся в России системе проектного управления, которая активно развивается и в настоящее время. Одним из ключевых трендов развития проектного управления является его совершенствование путем внедрения гибких методов. В органах власти данный процесс возможен только в случае формирования институционально-правовых основ, позволяющих применять гибкий подход на практике. В данной статье рассмотрен путь развития нормативно-правового обеспечения проектной деятельности в органах власти Российской Федерации. Предложен авторский подход к этапизации становления и развития системы проектного управления с учетом применения гибких методов.

Ключевые слова: этапизация, государственное управление, проектное управление, гибкие методы проектного управления, органы государственной власти.

В настоящее время проектное управление в органах власти представляет собой уже сформировавшуюся систему, которая характеризуется наличием выстроенной организационной структуры, деятельность элементов которой обеспечена институциональными, нормативными и методическими основами. В Российской Федерации уже сформированы органы управления проектами, которые реализуют свою деятельность в соответствии с утвержденными нормативными правовыми актами и методическими рекомендациями. Система проектного управления в органах власти Российской Федерации прошла длительный путь трансформации, изучение которой несет ценность для научного обоснования развития проектной деятельности в органах власти.

Единый план по достижению национальных целей развития закрепляет «формирование современной, гибкой и эффективной системы управления» важным условием реализации государственной политики [1]. Система достижения национальных целей развития России выстроена в проектной логике, где основным инструментом выступают национальные, федеральные и региональные проекты. Эффективная их реализация в условиях нестабильности возможна лишь в рамках гибкой и адаптивной системы проектного управления, предпосылки развития которой прослеживаются при анализе организационно-экономических и нормативно-правовых особенностей управления проектной деятельностью в Российской Федерации.

В результате исследования выявлено пять этапов становления системы проектного управления в органах власти Российской Федерации. Выделение этапов проходило на основе анализа нормативных правовых актов в сфере проектного управления на предмет формирования институтов управления, их правового и методологического обеспечения. Предметом проведенного анализа стал поиск предпосылок внедрения гибкого подхода к управлению проектами. Так, в результате исследования, было установлено, что с 2016 года в России формируется система гибкого проектного управления, которая может стать базой для применения гибких методов проектного управления в ближайшем будущем.

На рисунке 1 приведены этапы становления и развития системы проектного управления в Российской Федерации. Рассмотрим выявленные этапы становления проектного управления в России на предмет гибкости.

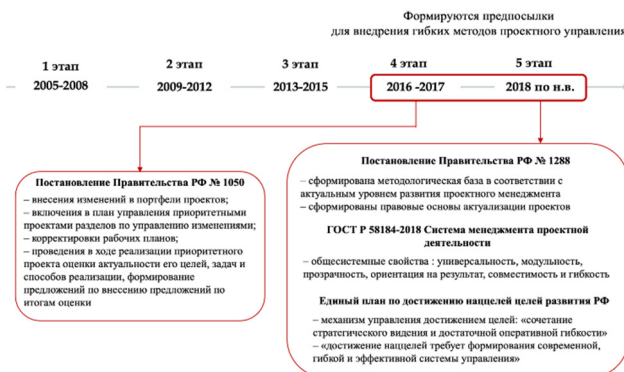


Рисунок 1 – Этапы становления и развития системы проектного управления в Российской Федерации с учетом применения гибких методов

Источник: составлено автором

Первый этап (2005 – 2008 гг.) характеризуется началом формирования системы проектного менеджмента в государственном управлении Российской Федерации. Первым опытом проектного управления на государственном уровне принято считать разработку и реализацию приоритетных национальных проектов: были сформированы органы управления, изданы соответствующие нормативные правовые акты, организован мониторинг. Приоритетные проекты рассматривались как инструмент решения важных социальных проблем в сжатые сроки. Анализ практики реализации проектов в рамках рассматриваемого этапа показал, что система проектного управления не обладала такими характеристиками как гибкость и адаптивность.

Второй этап (2009 – 2012 гг.) характеризуется расширением сфер использования проектного управления. На смену четырем приоритетным проектам пришли 48 отраслевых. Данный этап важен попыткой взаимоувязать проектный подход и стратегическое развитие страны. Проекты стали инструментом реализации основных направлений деятельности органов власти.

Третий этап (2013 – 2015 гг.) характеризуется реализацией крупных инфраструктурных проектов. Важно отметить, что именно на этом этапе началось внедрение проектного управления на всех уровнях государственной власти. Системность мер подтверждает формирование на данном этапе проектной культуры в органах власти, утверждение методических рекомендаций, а главное – создание новых органов управления, в полномочия одного из которых входило обеспечение внедрения проектного управления в систему государственного управления Российской Федерации.

В период с 2005 по 2015 годы в России сформировалась система проектного управления, основанная на традиционном подходе. Проектная деятельность в органах власти прошла через трансформацию от «первых шагов» в проектный менеджменте до распространения практики управления проектами в органах власти. Тем не менее, изучение данных трех этапов не позволяет выделить предпосылки внедрения гибких методов проектного управления.

Гибкость и адаптивность начинает четко прослеживаться с 2016 года. Именно к четвертому этапу проектное управление стало полноценной системой:

- сформирована система органов управления проектной деятельностью, которая включила в себя проектные офисы;
- принято Постановление Правительства Российской Федерации, закрепляющее основы организации проектной деятельности в органах власти;
- проектная деятельность стала обязательным элементом системы ГМУ.

Анализ нормативных правовых актов позволяет выделить предпосылки гибкости проектного менеджмента в положениях уже упомянутого постановления [2]. Гибкость поверхностно проявляется в создании возможностей для корректировки проектов, их актуализации.

Пятый этап (2018 г. – наст. время) характеризуется закреплением в нормативных правовых актах положений, которые позволяют обеспечить адаптацию реализуемых проектов к новым или изменившимся условиям. Важным событием данного этапа является изменение системы государственного управления: переход на реализацию национальных проектов, направленных на достижение национальных целей развития. По результатам анализа нормативно-правовой базы предпосылки гибкой системы проектного управления выявлены в Едином плане достижения наццелей [1], ГОСТ Р 58184-2018 [5] и Постановлении Правительства Российской Федерации № 1288 [6]. На основе изучения данных документов можно сде-

лать вывод о том, что современная система проектного менеджмента в органах власти имеет предпосылки для внедрения гибких методов проектного управления.

Гибкие методы проектного управления уже получили широкое распространение в коммерческой среде, в том числе в рамках развития Agile, нового направления проектного менеджмента, которое зародилось в области ИТ. Agile представляет собой набор принципов и подходов, направляющих ресурсы организации на быстрое создание продуктов нужным клиентам [7]. В настоящее время ведутся научные дискуссии о применимости данного подхода в государственном секторе, который получил неформальное название ГосAgile.

Изучение практик реализации проектов в государственном секторе позволяет утверждать, что подход не только применим в органах власти, а он уже используется локальными проектными командами: при разработке суперсервисов на портале «Госуслуги», в рамках деятельности ФНС России, ряда региональных проектных команд (например, Правительства Белгородской области). Практики реализации проектов с применением гибких методов опережают развитие институциональной и правовой базы. В этой связи считаем необходимым принимать меры по совершенствованию действующей системы проектного управления в органах власти и развивать такое важное направление как ГосAgile в России.

Литература

1. Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 01.10.2021 N 2765-п) // СПС «Консультант Плюс». – Текст: электронный. – URL: <http://base.consultant.ru>. (дата обращения: 11.05.2023).
3. Российская Федерация. Законы. Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 15 октября 2016 г. № 1050 // СПС «Консультант Плюс»
4. Российская Федерация. Законы. Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации (вместе с Положением об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации): постановление Правительства Российской Федерации от 31.10.2018 г. № 1288 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2018. – № 45. – Ст. 6947.
5. ГОСТ Р 58184-2018. Система менеджмента проектной деятельности. Основные положения // СПС «Консультант Плюс»
6. Российская Федерация. Законы. Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации (вместе с Положением об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации): постановление Правительства Российской Федерации от 31.10.2018 г. № 1288 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2018. – № 45. – Ст. 6947.
7. Навигатор цифровой трансформации: Agile-подход в государственном управлении : электронное издание / П.А. Алферов, Н.Л. Бутвина, С.С. Коротких [и др.] ; под редакцией Е.Г. Потаповой. – Москва : РАНХиГС, 2019. – 162 с.

Formation of a flexible project management system: prerequisites for Agile in Russia
Voronova E.I.
 Financial University under the Government of the Russian Federation
JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The project approach has become widespread in the system of state and municipal government of the Russian Federation. To date, the system for achieving national development goals is built in such a way that strategic goals are achieved in the project logic. This is possible thanks to the established system of project

management in Russia, which is actively developing at the present time. One of the key trends in the development of project management is its improvement through the introduction of flexible methods. In the authorities, this process is possible only in the case of the formation of institutional and legal foundations that allow the application of a flexible approach in practice. This article discusses the way of development of legal support for project activities in the authorities of the Russian Federation. The author's approach to the stage-by-stage formation and development of the project management system in Russia is proposed, taking into account the use of flexible methods.

Keywords: staging, public administration, project management, agile methods of project management, public authorities.

References

1. A unified plan to achieve the national development goals of the Russian Federation for the period up to 2024 and for the planned period up to 2030 (approved by order of the Government of the Russian Federation of 01.10.2021 N 2765-r) // SPS "Consultant Plus". – Text: electronic. – URL: <http://base.consultant.ru>. (date of access: 05/11/2023).
2. Russian Federation. Laws. On the organization of project activities in the Government of the Russian Federation: Decree of the Government of the Russian Federation of October 15, 2016 No. 1050 // SPS "Consultant Plus"
3. Russian Federation. Laws. On the organization of project activities in the Government of the Russian Federation (together with the Regulations on the organization of project activities in the Government of the Russian Federation): Decree of the Government of the Russian Federation of October 31, 2018 No. 1288 // Collection of Legislation of the Russian Federation. - 2018. - No. 45. - Art. 6947.
4. GOST R 58184-2018. Project management system. Basic provisions // SPS "Consultant Plus"
5. Russian Federation. Laws. On the organization of project activities in the Government of the Russian Federation (together with the Regulations on the organization of project activities in the Government of the Russian Federation): Decree of the Government of the Russian Federation of October 31, 2018 No. 1288 // Collection of Legislation of the Russian Federation. - 2018. - No. 45. - Art. 6947.
6. Navigator of digital transformation: Agile approach in public administration: electronic edition / P.A. Alferov, N.L. Butvina, S.S. Short [and others]; edited by E.G. Potapova. - Moscow: RANEP, 2019. - 162 p.

Гибкие методологии проектного менеджмента: условия и перспективы применения в новых реалиях

Имамов Марсель Мукатдисович

д.э.н., к.ю.н., доц., завотделом макроисследований ЦПЭИ АН РТ, i@cool921815.ru

Статья посвящена изучению условий и перспектив применения в новых экономических реалиях гибких методологий проектного менеджмента. Автором обосновывается актуальность и значимость темы исследования. Дается краткая характеристика состояния российского сектора высоких технологий, уточняются причины нестабильности в последнее десятилетие. Высказывается предположение о том, что для целей нивелирования слабых сторон и угроз данному сектору, существует необходимость оздоровлении и укреплении модели инновационного проектирования, в частности, методологическую ее составляющую. Аргументируется положение о том, что в настоящее время инновационные и технологические предприятия все большее предпочтение отдают Agile, гибким методологиям отказываясь от классических фреймворков. Дается краткая терминологическая и историческая характеристика данной практики проектного менеджмента, формулируются достоинства, приводятся практические примеры. В результате аналитического обзора опыта применения гибких методологий, заключается о наличии определенного спектра трендов, в перспективе дающих возможность ключевым игрокам сектора высоких технологий функционировать и прогрессивно развиваться в новых экономических реалиях.

Ключевые слова: сектор высоких технологий, модель инновационного проектирования, проектный менеджмент, гибкие методологии, адаптивное управление проектами, экспорт, импортозамещение.

Распространение инноваций, формирование и кристаллизация устойчивого положения **сектора Hi-Tech** (англ. высокие технологии) в настоящее время является одной из приоритетных концептуальных задач развития национальной экономики Российской Федерации [1]. Однако, несмотря на определенно значимые успехи в данной сфере, а также наличия достаточного инновационного потенциала территорий и предприятий, **уровень инновационной активности** российских компаний имеет неоднородный тренд (см. рисунок 1). Подобное, как представляется, обусловлено высокотурбулентными условиями развития отечественной экономики в последнее десятилетие, с одной стороны, и технологической несостоятельностью многих ее отраслей (например, здравоохранения, сельского хозяйства, логистике, строительстве), отсутствием достаточного финансирования, необеспеченностью ключевыми ресурсами, в частности человеческими, с другой, а также, в целом, серьезными разрывами и несоответствиями в национальной инновационной макросистеме [16]. Так, согласно данным экспертов НИУ ВШЭ, уровень инновационной активности малых промышленных предприятий в 2019 г. составлял только 5,8%, у средних и крупных – 19,5% в 2021 г. Вследствие эффектов геополитической нестабильности, включая уход с российского рынка ключевых, значимых для НИОКР и инновационной сферы, игроков, показатель постепенно стагнирует [5, 10]. Как отмечено в Концепции технологического развития на период до 2030 года, российская экономика остается в критической зависимости, в частности от импорта микроэлектроники, биоинженерии, а также ряда других высокотехнологичных товаров и услуг.

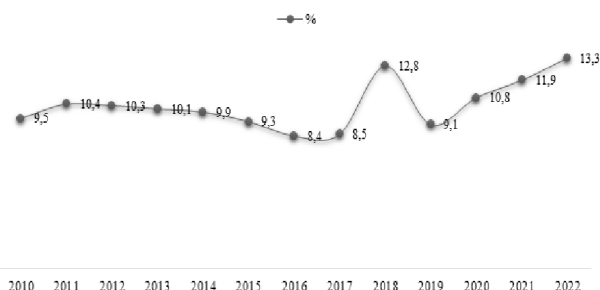


Рисунок 1 – Динамика индекса инновационной активности предприятий и организаций Российской Федерации, 2010-2022 гг., %
Источник: Росстат, Агентство инноваций Москвы [7, 14]

Для целей нивелирования слабых сторон и угроз отечественного сектора Hi-Tech существует необходимость в оздоровлении и укреплении всей инновационной экосистемы, в частности, средствами ресурсной оптимизации, включая ее центральную составляющую – **модель инновационного проектирования**, предполагающую усовершенствования, которые могут в перспективе значительно увеличить конкурентоспособность производимого российскими предприятиями продукта, а также нормировать систему импортозамещения. Как

совершенно справедливо указывают Е.А. Обухова и А.Т. Юсупова, отбор, поддержка и продвижение оригинальных инновационных разработок с высоким потенциалом, способствующих достижению технологического суверенитета страны, в последнее время стали особенно актуальными, и они нуждаются в целевой финансовой, организационной, ресурсной поддержке, как со стороны государства, так и со стороны частных акторов, особенно на ранних стадиях жизненного цикла проектов [6, 9]. Однако, в условиях наличествующих ограничений и неопределенности, предприятия могут самостоятельно оперировать имеющимися благами, в частности, информационно-технологическими.

Так, в последние годы, при выборе **методологии проектного управления** на инновационно-технологических предприятиях, все большее предпочтение отдается так называемой **модели Agile** (agile software development, от англ. agile – быстрый, проворный), которая, если в целом, то представляет собой набор подходов практик, основанных на ценностях Манифеста гибкой разработки программного обеспечения и двенадцати принципов, лежащих в их основе (см. рисунок 2), которые обеспечивают максимально возможное улучшение качества процессов проектного фреймворка с минимально затрачиваемыми на них финансовыми и прочими ресурсными средствами [3]. К наиболее часто применяемым международными корпорациями (Google, Netflix, Microsoft, Ericsson, Dell, Adobe, Accenture, WordPress, CH Robinson, Magna International, Scrum Alliance и проч.) методологиями являются Scrum и Kanban [4].

Подходы Agile не являются конечным состоянием, скорее образом мышления и жизни, как отмечает создатель Лаборатории гибкого управления, коуч А. Дерюшкин [2]. Согласно данным подходам, проекты реализуются в интерактивно-инкрементальном направлении, иными словами, итерациями – небольшими этапами, длительностью от одной недели до месяца. Каждая из них решает определенные задачи: анализ требований, программирование, тестирование, документирование и проч. В конце каждой итерации проектная команда анализирует результаты (спринты) и меняет приоритеты до начала следующего цикла, по завершении каждого из которых создается вариант продукта, набор функций и проч. Готовый результат, то есть инкремент, представляется стейкхолдерам и (или) конечным пользователям для получения обратной связи и принятия окончательного решения о выпуске его на рынок или определении направлений доработки или улучшения [8, с. 13]. Подобный фокус и является основной отличительной чертой гибкой методологии от классической водопадной (англ. waterfall). К другим его достоинствам относят: высокий уровень взаимодействия между членами проектной команды, быстрый результат по получению спринтов, стимулирование изменений и улучшение конечного продукта в ходе итераций, вовлечение заказчика и других стейкхолдеров в процесс проектирования [13, с. 337].

Водопадная или каскадная модель представляет собой рабочий процесс, в рамках которого первым этапом является планирование, а затем действие – выполнение, контроль и закрытие проекта, без возможности корректировки и возврата на предыдущий этап до завершения цикла. Кроме того, данный подход предполагает применение только одной стратегии проектного менеджмента. К другим недостаткам модели относят приоритет формального подхода к последовательности процесса работы, деградация качества продукта (проекта) ввиду нехватки ресурсов и, как следствие, сокращения времени на тестирование. Перечисленные недостатки обуславливают или обращение проектных менеджеров к методологиям Agile, или комбинационный оптимум с водопадной моделью, тем самым реализуя гибридный подход к управлению и перекрывая некоторые недостатки гибких методологий, как то высокий уровень

зависимости от уровня квалификации и опыта членов проектной команды, риск множественных изменений продукта (проекта), сложный механизм подсчета стоимости проекта [12].

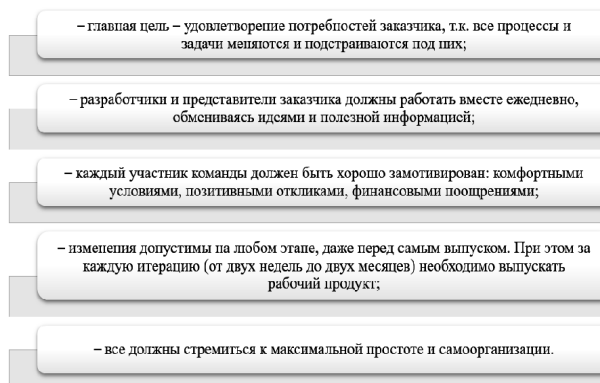


Рисунок 2 – Резюме двенадцати принципов Agile Manifesto
Источник: составлено автором по [15]

Первые инкрементальные методы разработки в сфере программного обеспечения, подобные Agile, впервые были идентифицированы и разработаны в 1957 г. В 1970 г., во многом благодаря публикации доктора У. Ройса, названной «Управление разработкой больших программных систем», начали создаваться и гибкие методы в чистом виде. Свое место в практике проектного менеджмента Agile занял в 2001 г., когда группа разработчиков программного обеспечения Agile Alliance разработала упомянутый Agile Manifesto. Согласно ему, методология учитывает четыре ключевые ценности: «люди и взаимодействия важнее процессов и инструментов», «работающий продукт важнее документации и отчетности», «сотрудничество с заказчиком важнее соблюдения формальных условий» и «готовность к изменениям важнее, чем следование плану» [8]. Перечисленные позиции, в целом, выражают главный современный тренд в проектном менеджменте, а именно **отказ от применения единого стиля управления**.

Все более распространяющаяся практика применения гибких методологий в крупных проектных организациях, в частности, в составе гибридного комплекса, обуславливает **кристаллизацию определенных тенденций**, которые включают: во-первых, облачную Agile-систему; облачные вычисления (англ. cloud computing) – относительно новая практика в проектном менеджменте, которой следуют все больше инновационно-технологических предприятий. Технология гибкой разработки предполагает использование таких решений для реализации нового инновационного мышления, методологии развертывания и тестирования на каждом этапе управления проектом. Они способствуют повышению качества конечного продукта, гибкости фреймворка, снижению затрат, более быстрому реагированию на потребности рынка, а также удовлетворенности клиентов. Второй тренд – внедрение технологий искусственного интеллекта (англ. artificial intelligence, AI) и машинного обучения (англ. machine learning, ML); указанные, так называемые «сквозные» digital-технологии, приобретают все большее значение в практике гибкого проектирования. Предпочтение им отдается ввиду того, что они обеспечивают автоматизацию и большую точность для поддержки подхода, основанного на больших данных. Кроме того, они позволяют оптимизировать процесс принятия решений на основе исследования, что нивелирует указанный выше риск множественных корректировок на разных этапах проектного управления. Интеграция данных методов позволяет фактически сканировать процесс

для получения информации об ошибках и уязвимостях, которые могут негативно повлиять не ключевые бизнес-процессы проектной организации. Искусственный интеллект и машинное обучение способствуют созданию и выполнению автоматизированных тестов, а следовательно, маневренности и более эффективному прохождению каждой последующей интеракции.

Непрерывное тестирование продукта также является трендом и, одновременно с этим, актуальной перспективой работы с гибкими методологиями. Как уже неоднократно было сказано выше, мониторинг и контроль – неотъемлемая составляющая процесса проектного менеджмента. Agile-команды в организации в гибкой разработке оценивают качество результата, получаемого по итогам завершения каждого цикла, что, помимо прочего, также приводит к более быстрой обратной связи в отношении обнаружения лагов проекта, а следовательно обеспечивает минимальный объем процессных корректировок. Для обеспечения эффективного процесса контроля, равно как иных этапов управления проектом при использовании гибридных методологий, безусловно, существует необходимость в постоянном повышении квалификации, расширения тематического кругозора участников проектной команды. Тренинги и семинары на краткосрочной основе – еще один тренд. Так, множественные инструменты и технологии, используемые при работе с Agile, требуют знаниевой поддержки для работы с ними, в связи с этим, практически все крупные корпорации особый акцент делают на встречах обучающего характера, позволяющих от экспертов получить новый опыт по конкретным действиям, требуемым в «дорожной карте» agile-разработки, используемой в практике проектного управления.

Особый интерес представляют еще два тренда – акцент на бизнес-ценностях проектной организации и кристаллизация дизайн-мышления. В первом случае речь идет о том, что акцент проектной команды делается на определенные факторы гибкости, такие как оценка различных показателей, включающих окупаемость инвестиций (ROI), чистый рейтинг промоутера (NPS), оперативную стабильность и проч. Перечисленные и другие метрики повышают эффективность прогнозирования бизнес-ценности пользовательских историй, то есть наименьших единиц в работе согласно методологии Agile. Концепция дизайн-мышления, в свою очередь, делает акцент на разработку продукта на основе знания о заказчике, что ставит перед проектной командой задачу разработать проект, отвечающий его требованиям. Таким образом, появляется возможность понимания основного запроса клиента, основываясь на котором проектная команда может определить и реализовать новые стратегии поиска решения для обеспечения новой точки зрения на доступный подход в проектном управлении.

Проведенное исследование позволяет заключить о все более возрастающей роли гибких методологий в практике проектного менеджмента. Перечисленные тренды формально следует считать перспективами, поскольку с активизацией геополитического конфликта, многие международные Agile-организации ушли из страны, а выдача сертификатов была приостановлена. В новых реалиях, как представляет, российские компании будут все больше заинтересовываться в разработке собственных, гибридных подходов, непосредственно под запросы бизнеса и организации. Особенно ценными будут специалисты, имеющих практический опыт применения различных Agile-подходов и навыки их комбинации. Интересно заметить, что вынужденная изоляция российских Agile-экспертов и консультантов от международного сообщества, по мнению agile-коуча Светланы Болсуновской, привела к более тесному их взаимодействию. Так, стали появляться совместные проекты, подкасты, разработка локальных манифестов, идет ак-

тивный обмен опытом, появляются курсы и обучающие программы с новыми вариантами сертификации [11]. Все это, на наш взгляд, является весомым аргументом в пользу ценности и перспективности гибких методологий. Наибольший эффект обеспечит соблюдение следующих условий [17]: первое – масштаб проектной организации (средний и крупный бизнес), второе – функциональная организационная культура, третье – клановая (семейная) или адхократическая (адаптивная) корпоративная культура, четвертое – этап зрелости применения методологий Agile, и, наконец, пятое – использование различных гибких практик и техник (гибридное гибкое управление проектной деятельностью).

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 № 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года» (вместе с «Концепцией технологического развития на период до 2030 года») // Собрание законодательства Российской Федерации. 2023. № 22. Ст. 3964.
2. Дерюшкин А. Что такое Agile-подход и зачем он нужен бизнесу? – 11.12.2017 // Портал «ScrumTrek». – URL: <https://scrumtrek.ru/blog/agile-scrum/908/chto-takoe-agile-podhod-i-zachem-on-nuzhen-biznesu/> (дата обращения: 01.08.2023)
3. Докукина А.А. Гибкие подходы к управлению инновационными проектами организаций: значение и возможности Agile // Экономика, предпринимательство и право. 2021. Т. 11. № 2. С. 333-348
4. Зуйкова А. Что такое Agile и подойдет ли он вашей компании? – 23.03.2022 // РБК. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/6023fc369a79476e47b19ef0> (дата обращения: 01.08.2023)
5. Минаков А.В. Проблема противодействия коррупционным проявлениям в системе межбюджетных отношений // Финансы и кредит. 2011. № 18(450). С. 30-37.
6. Минаков А.В. Налоговая нагрузка и ее связь с экономической безопасностью // Экономический анализ: теория и практика. 2003. № 9(12). С. 66-72
7. Москва: наука и инновации: статистический сборник. – М.: АИМ, 2023. – 132 с.
8. Навигатор цифровой трансформации: Agile-подход в государственном управлении: электронное издание; под ред. Е. Г. Потаповой. – М.: РАНХиГС, 2019. – 162 с.
9. Обухова Е.А., Юсупова А.Т. Как увидеть потенциал инновационной разработки: проблемы оценки проектов ранних стадий // ЭКО. 2023. Т. 53. № 1. С. 99-117.
10. Тавхитова Е.Р. Инвестирование инновационной деятельности на различных этапах жизненного цикла предприятия // ЦИТИСЭ. 2023. № 1(35). С. 458-470.
11. Тальман Е. Аджайл-тренды в 2023 году. Какие изменения произойдут в гибких методологиях в России. – 10.02.2023 // Сетевое издание «PRO Качество». – URL: <https://kachestvo.pro/kachestvo-upravleniya/proektnoe-upravlenie/adzhayl-trendy-v-2023-godu/> (дата обращения: 01.08.2023)
12. Тренды в управлении проектами 2023-2024: роботы и гиперавтоматизация бизнеса. – 22.05.2023 // Work Space. – URL: <https://workspace.ru/blog/trendy-v-upravlenii-proektami-roboty-i-giperavtomatizatsiya-biznesa/> (дата обращения: 01.08.2023)
13. Умеренков Д.И. Проблемы и способы улучшения гибкой методологии разработки SCRUM // E-Scio. 2022. №4 (67). С. 334-349.
14. Уровень инновационной активности организаций, по субъектам Российской Федерации. Наука, инновации и технологии // Федеральная служба государственной статистики. –

ULR: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения: 01.08.2023)

15. Федорченко В.А., Василенко Ж.А. Инструментарий гибкой методологии управления проектами в строительной отрасли // Теоретическая и прикладная экономика. 2022. №1. С. 1-10.

16. Шалаева Л.В. Оценка инновационной активности российских организаций в разрезе федеральных округов // Экономика, предпринимательство и право. 2022. Т. 12. № 10. С. 2821-2834

17. Шандыгаева Ю.Д., Цымбал А.А. Условия и ограничения использования гибких методов управления проектами в ИТ-компаниях // Научные исследования и разработки. Российский журнал управления проектами. 2021. Т. 10. № 4. С. 23-30.

Flexible methodologies of project management: conditions and prospects of application in new realities

Imamov M.M.

Center for Economic Research of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article is devoted to the study of the conditions and prospects for the use of flexible project management methodologies in the new economic realities. The author substantiates the relevance and significance of the research topic. A brief description of the state of the Russian high-tech sector is given, the causes of instability in the last decade are clarified. It is suggested that in order to level the weaknesses and threats to this sector, there is a need to improve and strengthen the model of innovative design, in particular, its methodological component. The position is argued that at present, innovative and technological enterprises are increasingly giving preference to Agile, refusing from classical frameworks to flexible methodologies. A brief terminological and historical description of this practice of project management is given, advantages are formulated, and practical examples are given. As a result of an analytical review of the experience of using flexible methodologies, it is concluded that there is a certain range of trends that, in the long term, enable key players in the high-tech sector to function and progressively develop in new economic realities.

Keywords: high-tech sector, innovative design model, project management, flexible methodologies, adaptive project management, export, import substitution.

References

1. Decree of the Government of the Russian Federation of May 20, 2023 No. 1315-r "On approval of the Concept of technological development for the period up to 2030" (together with the "Concept of technological development for the period up to 2030") // Collected Legislation of the Russian Federation. 2023. No. 22. Art. 3964.
2. Deryushkin A. What is the Agile approach and why does business need it? – 12/11/2017 // Portal "ScrumTrek". – ULR: <https://scrumtrek.ru/blog/agile-scrum/908/chto-takoe-agile-podhod-i-zachem-on-nuzhen-biznesu/> (Date of access: 08/01/2023)
3. Dokukina A.A. Flexible approaches to managing innovative projects of organizations: the meaning and possibilities of Agile // Economics, Entrepreneurship and Law. 2021. V. 11. No. 2. S. 333-348
4. Zuikova A. What is Agile and is it suitable for your company? - 03/23/2022 // RBC. – ULR: <https://trends.rbc.ru/trends/education/6023fc369a79476e47b19ef0> (date of access: 08/01/2023)
5. Minakov A.V. The problem of counteracting corruption manifestations in the system of interbudgetary relations // Finance and credit. 2011. No. 18(450). pp. 30-37.
6. Minakov A.V. Tax burden and its connection with economic security // Economic analysis: theory and practice. 2003. No. 9(12). pp. 66-72
7. Moscow: science and innovations: statistical collection. – M.: AIM, 2023. – 132 p.
8. Navigator of digital transformation: Agile approach in public administration: electronic edition; ed. E. G. Potapova. – M.: RANEPa, 2019. – 162 p.
9. Obukhova E.A., Yusupova A.T. How to see the potential of innovative development: problems of evaluating early-stage projects // EKO. 2023. V. 53. No. 1. S. 99-117.
10. Tavhitova E.R. Investing in innovative activities at various stages of the enterprise life cycle // CITISE. 2023. No. 1(35). pp. 458-470.
11. Talman E. Agile trends in 2023. What changes will occur in flexible methodologies in Russia. - 02/10/2023 // Online edition "PRO Quality". – ULR: <https://kachestvo.pro/kachestvo-upravleniya/proektnoe-upravlenie/adzhayl-trendy-v-2023-godu/> (date of access: 08/01/2023)
12. Trends in project management 2023-2024: robots and business hyperautomation. – 05/22/2023 // Work Space. – ULR: <https://workspace.ru/blog/trendy-v-upravlenii-proektami-roboty-i-giperavtomatizatsiya-biznesa/> (Date of access: 08/01/2023)
13. Umerenkov D.I. Problems and ways to improve the agile development methodology SCRUM // E-Scio. 2022. No. 4 (67). pp. 334-349.
14. The level of innovative activity of organizations, by subjects of the Russian Federation. Science, innovations and technologies // Federal State Statistics Service. – ULR: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (date of access: 08/01/2023)
15. Fedorchenko V.A., Vasilenko Zh.A. Toolkit of flexible project management methodology in the construction industry // Theoretical and applied economics. 2022. №1. pp. 1-10.
16. Shalaeva L.V. Evaluation of the innovative activity of Russian organizations in the context of federal districts // Economics, Entrepreneurship and Law. 2022. V. 12. No. 10. S. 2821-2834
17. Shandygaeva Yu.D., Tsymbal A.A. Conditions and restrictions on the use of flexible methods of project management in IT companies // Scientific research and development. Russian Journal of Project Management. 2021. V. 10. No. 4. S. 23-30.

Предпосылки и направления развития информационных систем планирования и управления цифровой трансформацией предприятий коммерческого сектора экономики

Куренков Александр Львович,

кандидат технических наук, доцент базовой кафедры цифровой экономики Института развития информационного общества, РЭУ им. Г.В. Плеханова, kurenkov.al@rea.ru

В статье сформулирован ряд современных тенденций развития цифровой трансформации предприятий коммерческого сектора экономики как инструмента стратегического управления в условиях постоянно изменяющейся бизнес-среды. Сформулированы предпосылки развития инструментария планирования, проведения и оценки эффективности цифровой трансформации компаний.

Теоретическую базу составили труды отечественных и зарубежных ученых в области планирования и реализации цифровой трансформации, профильные стандарты, а также практический опыт реализации проектов в этой области.

Текущая промышленная революция характеризуется и обусловлена не только накопленным потенциалом новых информационных технологий, который по закону диалектики перехода количества в качество можно использовать при производстве конечных продуктов и услуг предприятия, но и изменением потребительской внешней среды. Возросли скорости вывода на рынок новых продуктов, зависимость их от внешней бизнес-среды, характеризующейся высокой изменчивостью под действием различных технических и экономических факторов. Сложность процессов проектирования, реализации и оценки эффективности цифровой трансформации, ориентация на сложного, не однородного массового потребителя, гибкость реакции на изменения бизнес-среды предполагает использования современного стека методик управления и автоматизации самих процессов управления на современном уровне с использованием механизмов продуктового подхода и организации непрерывного автоматизированного цикла управления и мониторинга.

Ключевые слова: цифровая трансформация, тенденции цифровой трансформации, развития инструментария планирования, проведения и оценки эффективности цифровой трансформации, управление цифровой трансформацией, автоматизация цифровой трансформации, конвейер цифровой трансформации

За относительно не долгую историю (несколько десятилетий) роль ИТ в управлении предприятием выросла от поддерживающей функции (автоматизации) к одной из основных (цифровизации и цифровой трансформации) [1], без которой современные компании теряют конкурентоспособность, а зачастую и возможность самой работы в современном бизнес-окружении [2, 3, 4, 5, 6].

Текущая промышленная революция характеризуется и обусловлена не только накопленным потенциалом новых информационных технологий, который по закону диалектики перехода количества в качество можно использовать при производстве конечных продуктов и услуг предприятия, но и изменением потребительской внешней среды. Развитие средств связи, мобильных устройств и приложений, умных датчиков и систем робототехники, социальных сетей, облачных технологий, виртуальной реальности, сервисов искусственного интеллекта, инструментов Big Data, доступность этих технологий для рядовых пользователей в виде не требующем владения специальными компетенциями, привело к изменению поведения людей, в том числе их потребительских паттернов. Количество потенциальных потребителей продуктовой линейки предприятия, вовлеченных в глобальные системы информационного обмена, все время растет и уже исчисляется миллиардами. Существенно расширились возможности продвижения продуктов на массовую аудиторию. Появились новые модели оказания услуг. Это привело к тому, что все большее число продуктов и сервисов предприятия должно ориентироваться на массовую аудиторию, сильно не однородную по своим предпочтениям, возрастным и культурным особенностям, привычкам, восприятию, остро чувствующую изменения окружающей бизнес-среды. В центре внимания оказались потребности пользователя вне зависимости от местонахождения с необходимостью предоставления кастомизированных дистанционных сервисов [7]. Постепенный переход к этому (продуктовому) подходу прослеживается в трудах целого ряда авторов [8, 9, 10].

Возросли скорости вывода на рынок новых продуктов [11], зависимость их от внешней бизнес-среды, характеризующейся высокой изменчивостью под действием различных технических и экономических факторов.

Можно сформулировать некоторые тенденции развития бизнес-среды предприятий коммерческого сектора экономики:

- все большее проникновение современных ИТ технологий в потребительскую среду (ускорение обмена данными, доступность больших данных и инструментов их обработки и анализа);
- усложнение продуктов, рост доли ИТ в составе продуктов предприятия;
- ускорение вывода на рынок новых продуктов;
- новые модели потребления услуг, например подписка, все большая ориентация новых продуктов на массового потребителя;
- массовый потребитель разнороден;
- перестройка логистических процедур, производственных цепочек;

- санкционное давление;
- изменение законодательства;
- миграционная подвижность квалифицированных кадров.

В целом методологии работы проектных команд, реализующих проекты по цифровизации и цифровой трансформации базируется в основном на трех типах управления проектами:

- выполнение разовых задач в режиме технической поддержки;
- сетевой проект – проект, выполняемый по сетевому графику (Ганта), в котором перечень работ заранее можно и целесообразно спланировать;
- продуктовая разработка – проект, ведущийся по спринтам по гибкой методологии управления на базе Agile.

Каждый из этих типов управления эффективен в своей области применения, которая имеет свои границы. Каждый тип управления базируется на своем наборе методик, исходя из которых можно сформировать пошаговую методику для конкретного предприятия с шаблонами, примерами, подобранными средствами автоматизации.

При выполнении разовых задач в режиме технической поддержки ИТ служба выполняет разовые (достаточно редкие) задачи по доработке, модификации прикладных систем и продуктов, поступающие от пользователей в рамках технической поддержки. Задачи выполняются по техническим заданиям (используется упрощенная форма задания), согласованными с пользователями-заявителями. Сроки выполнения работ согласуются с заявителем индивидуально. Приемку работ проводит Заказчик-заявитель. Для такого режима работы характерна непредсказуемость потока заявок, соответственно – непредсказуемостью нагрузки на ИТ персонал, что влечет за собой возможные переносы сроков выполнения работ из-за нехватки ресурсов. Также этот режим отличается относительной непредсказуемостью развития дорабатываемого продукта (нет арбитра, который бы вел стратегию развития продукта и приоритезировал выполнение задач). Соответственно, дорабатываемый продукт развивается спонтанно, а ИТ ресурс расходуется не оптимально. Для управления таким режимом применяют методологии: ITIL, ITSM, Kanban. Для автоматизации на начальном этапе используют простые таск-трекеры или приложения с автоматизацией Kanban доски. В более сложном варианте используют выстроенную под конкретное предприятие методологию с применением SLA (соглашение об уровне сервиса обслуживания) и автоматизацию на базе приложений класса HelpDesk или ServiceDesk в сочетании с автоматизированной Kanban доской. Такой подход позволяет с течением времени разгрузить службу технической поддержки, упорядочить и в некоторой степени укорить ее работу, повысить ее прозрачность, организовать систему мотивации. Соответственно границы эффективного применимости такого подхода – сопровождение продукта, прикладной системы без его четкого целенаправленного развития с интенсивностью запросов на доработку в ограниченном не большом количестве запросов в месяц.

Критериями отнесения проекта к сетевому типу (управление проектом по сетевому графику) являются:

- возможность на старте проекта сформулировать подробное его видение в виде подробного проработанного технического задания (ТЗ) и/или перечня работ и требований к ним;
- понимание, что ТЗ существенно не изменится в процессе выполнения проекта (отсутствие существенных влияний внешних факторов на проект, малая скорость изменений внешних бизнес-условий);
- возможность при подготовке проекта сформулировать подробный перечень этапов и работ, достаточно точно оценить их ресурсы (в т.ч. сроки работ).

Этот тип управления проектами применяется уже много лет. Базируется на персональной прозрачной ответственности руководителя и членов проектной команды, что при грамотном планировании и подготовке проекта к запуску дает его очень высокую предсказуемость, прозрачность и эффективность. Управление сетевыми проектами базируется на методологиях: Project Management Body Of Knowledge (PMBOK) американского института ANSI (American Standards Institute)), ГОСТ 34 серии, On Target, Microsoft Business Solutions Partners Methodology, Microsoft Dynamics Sure Step (MDSS), OneMethodology, Application Implementation Method (AIM). Границы эффективности – тиражные проекты (которые или близкие к которым команда или в целом на рынке делали не один раз), возможность четко поставить задачу и детально спланировать ее выполнение. Не чувствителен к изменениям, вызванным изменениями бизнес-среды, отвлечением команды на другие задачи и т.п. Не эффективен при развитии прикладного ИТ решения для современного рынка. Потенциальный эффект – при грамотной подготовке и сопровождении проекта возможно его выполнение четко вовремя с надлежащим качеством и в рамках отведенных ресурсов.

Критериями отнесения проекта к типу продуктовой разработки являются: проект выполняется в быстро изменяющейся бизнес-среде, которая сильно влияет (изменяет с течением времени) постановку задачи проекта; ориентация на массового потребителя. Подход часто применяется как для отдельных решений, так и для их модификаций для определенного сегмента рынка, а также для рекламных инструментов (например, управление интернет-рекламой с пробой различных гипотез). При таком подходе происходит постоянное целенаправленное управляемое усовершенствование (развитие) продукта. Продуктовая разработка базируется на методологии Agile (часто на практике используется методология Scrum в сочетании с Kanban). Границы эффективности – проекты, в которых невозможно или очень трудозатратно и долго точно определить оптимальные параметры проекта. Потенциальный эффект заключается в возможности получения максимально эффективного бизнес-результата при минимуме вложений (для проектов указанных выше). Но в то же время, возможно непредсказуемое развитие проекта (может быть нивелировано возможностью остановить проект, перегруппировать и запустить при необходимости новый).

Ряд авторов [7, 12, 13, 14, 15] признает, что в настоящее время единых и результативных подходов, методик проведения цифровой трансформации и определения ее эффективности не выработано. Природа добавленной стоимости, процессы производства и окружающая бизнес-среда изменилась [16], что привело к тому, что старые архаичные методы оценки эффективности, работавшие для оценки отдельных проектов или автоматизации и цифровизации предприятия в целом, также стали не эффективны.

Перечисленные выше тренды развития цифровизации и цифровой трансформации, а также тенденции развития бизнес-среды предприятий коммерческого сектора экономики формируют предпосылки для планирования, управления и оценки результатов цифровой трансформации с использованием механизмов продуктового подхода с использованием гибких методологий управления в сочетании с постоянным мониторингом выполнения и оценки эффективности на базе продуктовой финансовой модели. Это подтверждается данными 2023 года (отчет Comindware и PEX [17]), согласно которым впервые на первое место по популярности в нашей стране при цифровой трансформации стали выходить гибкие методологии управления.

В силу высокой скорости развития современных цифровых технологий, резкого сокращения цикла разработки, высокой

скорости и перманентности изменений бизнес-среды оправданным становится упоминание цифровой и бизнес стратегии как единого целого, а также построение единого конвейера управления цифровой трансформацией, ее непрерывного, а не эпизодического мониторинга и оценки эффективности (с учетом прогностики) с применением средств автоматизации и цифровизации этого процесса.

Согласно первой теореме Геделя, невозможно полностью сформулировать текущие и будущие потребности пользователя и таким образом добиться непротиворечивости некоторой системы знаний. Соответственно, если невозможно в систему заложить будущие знания, то следует обратить внимание на разработку средств, позволяющих быстро вводить новые знания с минимальными искажениями. Искажения обязательны, ибо знания всегда формализованы в памяти компьютера. Все это не снимает «ограничений» на процесс воссоздания в моделях новых знаний в смысле Геделя, однако позволяет в определенных рамках добиться вполне приемлемого результата. С этой точки зрения формализмы обладают одним несомненным достоинством – это компактность представления моделируемых процессов, а также их способность к выявлению логических недостатков, противоречий, тупиков, ловушек.

В случаях, если типовой клиент предприятия не является массовым, может быть четко специфицирован, может выступать в роли традиционного Заказчика, в непосредственном контакте с которым возможно определить четкие требования к продукту, которые не будут сильно изменяться в обозримой временной перспективе, то в этом случае для повышения эффективности предприятия достаточно использовать традиционные методики и инструменты цифровизации, повышения эффективности управления предприятием с использованием методов управления по целям и KPI, а также широко применяемые методы управления проектами с использованием сетевого графика (РМВОК). В противном случае (при отсутствии адресного Заказчика, с которым лично можно определить требования к продукту) продуктовую линейку целесообразно ориентировать на массового, зачастую разнородного пользователя и для ее формирования использовать цифровую трансформацию с одновременной перестройкой самого предприятия с целью возможности производить такую продуктовую линейку и поддерживать ее конкурентоспособность. Этот водораздел (ориентация продукции предприятия не на адресного Заказчика, а на массового потребителя), по нашему мнению, и является граничным условием применения цифровой трансформации. В случае наличия адресного Заказчика достаточно использовать традиционные апробированные механизмы повышения эффективности за счет цифровизации бизнес-процессов предприятия и его управления. Это не отменяет внедрение передовых технологий, но такой процесс должен быть экономически обоснован и не затрагивает глубокую перестройку продуктовой линейки и функционирования предприятия как при цифровой трансформации. В случае же цифровой трансформации, как было указано выше, целесообразно рассмотреть использование продуктовой модели планирования и реализации цифровой трансформации с применением гибких методик управления в сочетании с непрерывным мониторингом и оценкой эффективности, в том числе прогнозной. Для реализации такого подхода целесообразно использовать единый автоматизированный конвейер планирования и управления реализацией цифровой трансформацией, сращенный с моделированием и отслеживанием изменений единой технической архитектуры предприятия.

В целом в настоящее время предприятия широко используют средства автоматизации отдельных участков цифровой трансформации. Для управления проектами используют широко представленные на рынке отечественные и иностранные

профессиональные средства, автоматизирующие процессный подход (средства построения сетевого графика, планирования ресурсов, отслеживания хода его реализации), а также для ряда как правило ИТ проектов по созданию и развитию цифровых продуктов применяют средства автоматизации управления проектами на базе Agile (в основном с использованием методики Scrum в сочетании с Kanban) [18] в совокупности с различными средствами автоматизации этапов разработки и запуска прикладных программ (DevSecOps CI CD).

Для моделирования ИТ-архитектуры и ИТ-процессов так же используют профессиональные инструменты. Например, Business Studio в сочетании с модулем IT Architect или Camunda. Бизнес-аналитики и системные аналитики могут работать в многопользовательском режиме, а результаты их трудов могут выгружаться в единый центр управления организацией и электронную базу знаний. Может быть организовано управление изменениями и версиями всех объектов в ИТ-архитектуре и бизнес-архитектуре предприятия [16]. В качестве нотации описания бизнес-процессов зачастую используют BPMN, как показавшую на практике свою эффективность. Для хранения и работы с неструктурированными материалами цифровой трансформации могут быть использованы различные приложения на базе wiki.

Сделаны попытки создания систем комплексного управления (автоматизации нескольких участков цифровой трансформации). Так, например, компания Севентек разработала Платформу цифровой трансформации 7TECH PoDT, направленную на создание единой системы управления рядом процессов трансформации, автоматизирующей участки связанные с моделированием бизнес-процессов, систему контроля задач, оповещений, автоматизации разработки программного обеспечения, интеграционный модуль для подключения сторонних систем. Такие системы описания бизнес-процессов как GreenData и Camunda широко используются не только как системы описания бизнес-процессов, но и их оркестрации, а в случае GreenData еще и для автоматизации ряда бизнес-процессов без обширных навыков программирования (low-code платформа).

Вместе с тем, несмотря на возникшую необходимость, пока не создано комплексной информационной системы для автоматизации единого контура управления цифровой трансформацией на всем ее жизненном цикле от проектирования, через реализацию и ее мониторинг до оценки эффективности и построения отчетности по ходу выполнения и по результатам выполненных работ.

Литература

1. Электронный ресурс <https://strategy.cdto.ranepa.ru/1-2-cifrovaya-transformaciya-i-cifrovaya-strategiya> (дата обращения: 18.08.2023)
2. Никулин, Л. Ф., Деменко, О. Г. «Четвертая парадигма» и менеджмент / Л. Ф. Никулин, О. Г. Деменко // Научно-аналитический журнал наука и практика Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. – 2018. – № 1 (29). – С. 48-63.
3. Денисов, И. В., Потапов, Р. А. Становление и развитие менеджера / И. В. Денисов, Р. А. Потапов // Научно-аналитический журнал Наука и практика Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова. – 2017. – № 2 (26). – С. 28-33.
4. Джонс, Д., Вумек, Дж. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. -М.: Изд-во: «Альпина-Паблишер», 2018. – 472 с.
5. Келли, К. Неизбежное. 12 технологических трендов, которые определяют наше будущее. -М.: Изд-во: «Манн, Иванов и Фербер», 2017. – 352 с.
6. SAP. Что такое цифровая трансформация? Электронный ресурс <https://www.sap.com/cis/insights/what-is-digital-transformation.html> (дата обращения: 18.08.2023)

7. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. / Г. И. Абдрахманова, К. Б. Быховский, Н. Н. Веселитская, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др. ; рук. авт. кол. П. Б. Рудник ; науч. ред. Л. М. Гохберг, П. Б. Рудник, К. О. Вишневский, Т. С. Зинина ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. — 239 с. — ISBN 978-5-7598-2510-4 (в обл.). — ISBN 978-5-7598-2270-7 (e-book).

8. Bharadwaj A., O.A. El Sawy, Pavlou R.A., Venkatraman N. Digital business strategy: toward a next generation of insights // MIS Quarterly. — 2013. — № 2. — p. 471-482. — doi: 10.25300/MISQ/2013/37:2.3.

9. Маклакова О. М. Эффективность цифровой трансформации здравоохранения / Маклакова О. М. // Управление информационными ресурсами : материалы XVI Международной научно-практической конференции, Минск, 26 февраля 2020 года / Академия управления при Президенте Республики Беларусь ; [редкол.: Н. Л. Бондаренко, А. И. Ящук, Б. В. Новыш]. — Минск, 2020. — 3 с.

10. Прохоров А., Коник Л. Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт. Издание второе, исправленное и дополненное. — М.: ООО «КомНьюс Групп», 2019. — 368 стр.

11. Ускорение диффузии технологий и последствия. Электронный ресурс <https://habr.com/post/373271/> (дата обращения: 18.08.2023).

12. OECD. Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future. Электронный ресурс <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/9789264311992-en/> (дата обращения: 19.03.2021)

13. Кокуйцева Т.В., Овчинникова О.П. Методические подходы к оценке эффективности цифровой трансформации предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности // Креативная экономика. — 2021. — Том 15. — № 6. — С. 2413-2430.

14. Сборник материалов по результатам мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций на региональном и федеральном уровне в 2020 году. Электронный ресурс http://cmoko48.lipetsk.ru/monitoring/data/info_materials/%D0%A1%D0%B1%D0%.pdf (дата обращения: 18.08.2023)

15. Уринцов А.И., Староверова О.В. Инструментальные средства адаптации хозяйствующих субъектов к цифровой экономике -М.:ФГБУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2019.-164 с.

16. Исаев Р. От процессного управления к цифровой трансформации и ИТ-процессам. Версия 2.0. Электронный ресурс https://www.businessstudio.ru/articles/article/ot_protessnogo_upravleniya_k_tsifrovoy_transformatsii_isaev/ (дата обращения: 18.08.2023)

17. Трансформация бизнеса в условиях неопределенности и риска. Отчет Comindware и PEX за 2023 год. Электронный ресурс <https://www.comindware.ru/digital-transformation-2023-px-report/> (дата обращения 18.08.2023).

18. ScrumTrek. Исследования Agile в России – результаты 2022 года. Электронный ресурс https://agilesurvey.ru/report22?utm_campaign=agilesurvey_report22 (дата обращения: 18.08.2023)

Digital transformation managing information systems trends in commercial economy sector
Kurenkov A.L.
Plekhanov Russian University of Economics
JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

This article formulates a number of modern trends in digital transformation development in the commercial sector of the economy as a tool for strategic management in a constantly changing business environment. The prerequisites for digital transformation planning, conducting and effectiveness evaluating tools development are formulated.

Domestic and foreign scientists researches, standards, as well as practical experience form the theoretical base of this article.

The current industrial revolution is characterized not only by the accumulated potential of new information technologies, which, according to the law of the dialectic of the transition from quantity to quality, can be used in enterprise products production, but also by changes in consumer environment. The speed of launching new products on the market, their dependence on the external business environment, which is characterized by high variability under the influence of various technical and economic factors, has increased. The complexity of the processes of designing, implementing and evaluating the effectiveness of digital transformation, focusing on a complex, non-homogeneous mass consumer involves the use of a modern stack of management techniques and automation of the management processes themselves at the modern level using the mechanisms of the product approach and continuous automated control and monitoring cycle.

Keywords: digital transformation, digital transformation trends, tools for planning, conducting and evaluating the effectiveness of digital transformation, digital transformation management, digital transformation automation, digital transformation pipeline

References

- Electronic resource <https://strategy.cdto.ranepa.ru/1-2-cifrovaya-transformatsiya-i-tsifrovaya-strategiya> (date of access: 18.08.2023)
- Nikulin, L. F., Demenko, O. G. "The fourth paradigm" and management / L. F. Nikulin, O. G. Demenko // Scientific and analytical journal science and practice of the Russian Economic University. G.V. Plekhanov. - 2018. - No. 1 (29). - S. 48-63.
- Denisov, I. V., Potapov, R. A. Formation and development of a manager / I. V. Denisov, R. A. Potapov // Scientific and analytical journal Science and practice of the Russian Economic University. G. V. Plekhanov. - 2017. - No. 2 (26). - S. 28-33.
- Jones, D., Womack, J. Lean production. How to get rid of losses and achieve prosperity for your company. -M.: Publishing house: "Alpina-Publisher", 2018. - 472 p.
- Kelly, K. Inevitable. 12 tech trends that are shaping our future. -M.: Publishing house: "Mann, Ivanov and Ferber", 2017. - 352 p.
- SAP. What is digital transformation? Electronic resource <https://www.sap.com/cis/insights/what-is-digital-transformation.html> (date of access: 08/18/2023)
- Digital transformation of industries: starting conditions and priorities: dokl. to XXII Apr. intl. scientific conf. on Problems of Development of the Economy and Society, Moscow, 13–30 April. 2021 / G. I. Abdrakhmanova, K. B. Bykhovskiy, N. N. Veselitskaya, K. O. Vishnevskiy, L. M. Gokhberg and others; hands ed. count P. B. Rudnik; scientific ed. L. M. Gokhberg, P. B. Rudnik, K. O. Vishnevskiy, T. S. Zinina; National research University "Higher School of Economics". - M. : Ed. house of the Higher School of Economics, 2021. — 239 p. - ISBN 978-5-7598-2510-4 (reg.). - ISBN 978-5-7598-2270-7 (e-book).
- Bharadwaj A., O.A. El Sawy, Pavlou R.A., Venkatraman N. Digital business strategy: towards a next generation of insights // MIS Quarterly. - 2013. - No. 2. - p. 471-482. — doi: 10.25300/MISQ/2013/37:2.3.
- Maklakova O. M. Efficiency of digital transformation of health care / Maklakova O. M. // Information resource management: materials of the XVI International scientific and practical conference, Minsk, February 26, 2020 / Academy of Management under the President of the Republic of Belarus; [editor: N. L. Bondarenko, A. I. Yashchuk, B. V. Novysh]. - Minsk, 2020. - 3 p.
- Prokhorov A., Konik L. Digital transformation. Analysis, trends, world experience. Second edition, corrected and enlarged. - M. : KomNews Group LLC, 2019. - 368 pages.
- Acceleration of technology diffusion and consequences. Electronic resource <https://habr.com/post/373271/> (date of access: 08/18/2023).
- OECD. Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future. Electronic resource <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/9789264311992-en/> (date of access: 03/19/2021)
- Kokuytseva T.V., Ovchinnikova O.P. Methodological approaches to evaluating the effectiveness of digital transformation of enterprises in high-tech industries // Creative Economy. - 2021. - Volume 15. - No. 6. - P. 2413-2430.
- Collection of materials based on the results of monitoring the digital transformation of educational organizations at the regional and federal levels in 2020. Electronic resource http://cmoko48.lipetsk.ru/monitoring/data/info_materials/%D0%A1%D0%B1%D0%D1%83.pdf (accessed 18.08.2023)
- Urintsov A.I., Staroverova O.V. Tools for the adaptation of business entities to the digital economy G.V. Plekhanov", 2019.-164 p.
- Isaev R. From process management to digital transformation and IT processes. Version 2.0. Electronic resource https://www.businessstudio.ru/articles/article/ot_protessnogo_upravleniya_k_tsifrovoy_transformatsii_isaev/ (date of access: 08/18/2023)
- Business transformation in conditions of uncertainty and risk. Comindware and PEX Report 2023. Electronic resource <https://www.comindware.ru/digital-transformation-2023-px-report/> (accessed 18.08.2023).
- Scrumtrack. Agile research in Russia - results of 2022. Electronic resource https://agilesurvey.ru/report22?utm_campaign=agilesurvey_report22 (date of access: 18.08.2023)

Обеспечение высокого качества жизни населения Мурманской области в условиях региональной специфики

Максимов Антон Юрьевич

аспирант, факультет государственного управления, МГУ имени М.В. Ломоносова, for_lamer@mail.ru

В статье рассмотрен вопрос реализации Стратегии социально-экономического развития Мурманской области до 2020 года и на период до 2025 года. В ходе проведенного анализа сделан основной акцент на стратегической цели и показателях, характеризующих ее достижение. Несмотря на корректировку прогнозных значений основных целевых показателей, один из них – численность населения, с высокой долей вероятности в 2025 году не будет достигнут. Сделан вывод, что важную роль в процессе обеспечения высокого качества жизни населения Мурманской области и влияния на миграционные мотивы, играет доступность и качество медицинской помощи, для которой вопрос обеспечения высококвалифицированными кадрами является приоритетным.

Ключевые слова: стратегии социально-экономического развития, Мурманская область, качество жизни, целевые показатели, численность населения.

Введение

В настоящее время особую роль в развитии региональной политики России занимает программно-целевой метод. Учитывая вызовы и потребности современной экономической и социальной среды, данный метод посредством объединения экономической и социальной сфер позволяет определить приоритетные цели, задачи и взаимосвязанные мероприятия для социально-экономического развития региона на определенный период [11, с. 37].

Являясь одним из механизмов стратегического управления развитием социально-экономической сферы страны и региона в частности, программно-целевой метод находит своё отражение в стратегических документах Российской Федерации и её субъектов. Для последних характерно наличие региональной стратегии социально-экономического развития, которую более подробно предлагается рассмотреть на примере Мурманской области.

Во исполнение Федерального закона от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», основных стратегических документов федерального значения в сфере социально-экономического развития России, конкретных макрорегионов и отраслей экономики, постановлением Правительства Мурманской области № 768-ПП/20 от 25 декабря 2013 года была утверждена Стратегия социально-экономического развития Мурманской области до 2020 года и на период до 2025 года (далее – Стратегия).

Основная часть исследования

В системе управления развития Мурманской области, её человеческого потенциала, экономической и социальной сферы, Стратегия является ключевым документом целеполагания, в котором закреплены основные направления развития региона, а также механизмы и инструменты, используемые для достижения обозначенных целей. Также Стратегия включает в себя анализ текущего состояния региона, определение его сильных и слабых сторон, возможностей, вызовов и рисков. В качестве главной (стратегической) цели социально-экономического развития Мурманской области Стратегия определяет - обеспечение высокого качества жизни населения региона.

Понятие «качество жизни» обладает глубокой каскадной смысловой нагрузкой, используется во многих науках и помимо материальной обеспеченности, вбирает в себя условия социальной и окружающей среды, бытовой и психологический комфорт, питание, продолжительность жизни, удовлетворение духовно-культурных потребностей и т.п. [4, с. 123]. В Стратегии понятие «качество жизни» также характеризуется многоаспектностью и включает в себя как материальные, так и нематериальные параметры, полноценное развитие которых должно способствовать повышению качества жизни.

Стоит отметить, что на сегодняшний день отсутствуют общепризнанные критерий качества жизни, поэтому многочисленные методики его оценки включают в себя разного рода показатели [14, с. 139]. Выбор конкретных показателей зависти

от ряда факторов, которые отражают цели, контекст и приоритеты оценки [12, с. 284]. При этом отмечается, что стратегическая цель, ввиду многоаспектности понятия «качество жизни», не может считаться в полной мере достигнутой, если оценка основывается исключительно (или главным образом) на узком перечне усредненных макроэкономических показателей [3, с. 148].

Для достижения главной цели Стратегии сформулированы 4 основных направления: обеспечение комфортной и безопасной среды проживания населения региона; обеспечение устойчивого экономического роста; повышение эффективности государственного управления и местного самоуправления; развитие человеческого капитала. Каждому из направлений соответствует по несколько задач, решение которых измеряется комплексом (более 100 по всем направлениям) показателей. Однако, несмотря на их многочисленное количество, оценка достижения стратегической цели будет основываться только на 9 целевых показателях (таблица 1).

Таблица 1

Стратегическая цель социально-экономического развития Мурманской области – обеспечение высокого качества жизни населения региона

Целевые показатели	Единица измерения	Целевые значения					
		2012		2016		2020	
		факт	прогноз	факт	прогноз	факт	прогноз
Валовой региональный продукт на душу населения	тыс. руб-лей	362	518,7	614,6	694,3	1072,3	1357
Индекс производительности труда к уровню 2012 года	%	100	105,5	111,1	113,4	141,9	124,0
Доля населения, имеющего денежные доходы ниже величины прожиточного минимума, в общей численности населения МО	%	11,1	12,8	12,0	10,0	10,1	9,5
Соотношение доходов 10 процентов наиболее обеспеченного и 10 процентов наименее обеспеченного населения (региональный децильный коэффициент)	раз	13,9	12,9	11,1	10,6	9,0	6,5
Темп роста реальных располагаемых денежных доходов населения к предыдущему году	%	106,2	97,9	94,2	105,0	100,4	105,0
Темп роста реальной начисленной заработной платы к предыдущему году	%	107,4	97,7	99,2	105,0	105,1	105,0
Уровень общей безработицы	%	7,7	7,1	7,7	6,5	7,7	4,5
Доля семей, имеющих возможность приобрести жилье, соответствующее стандартам обеспечения жилыми помещениями, с помощью собственных и заемных средств	%	22	25	30	35	-	50
Численность населения (среднегодовая)	тыс. чел.	784,2	761,0	759,9	749,0	737,1	736,9

Источник информации: Отчет о ходе реализации Стратегии за 2021 год

Важно обозначить, что перечень основных целевых показателей, которые изначально были определены Стратегией, претерпел ряд изменений в виде корректировок фактических (за 2012 год) и плановых параметров преимущественно в сторону значительного уменьшения, а также заменен показатель

«реальные располагаемые денежные доходы населения» [5, с. 198]. В основной текст Стратегии и в перечень показателей, которые закреплены в сопутствующем ей Приложении № 2, изменения внесены не были, поэтому даже на официальном интернет-портале правовой информации <http://pravo.gov.ru/> фактические и плановые значения не являются актуальными. Однако найти вышеизложенные сведения можно в Плане мероприятий по реализации Стратегии, который был принят постановлением Правительства Мурманской области в октябре 2015 года [10]. Изменения в План осуществлены после опубликования отчета, который показал неудовлетворительные итоги его начального этапа реализации. К некоторым причинам отнесли недостаточность предусмотренных мер для достижения значений обозначенных в Плане показателей и отсутствие высокого качества планирования параметров показателей на долгосрочный период [8].

Например, до внесения изменений у целевого показателя «Численность населения (среднегодовая)» были следующие параметры:

2012 год (исходный) – 784,2 тыс. чел.,

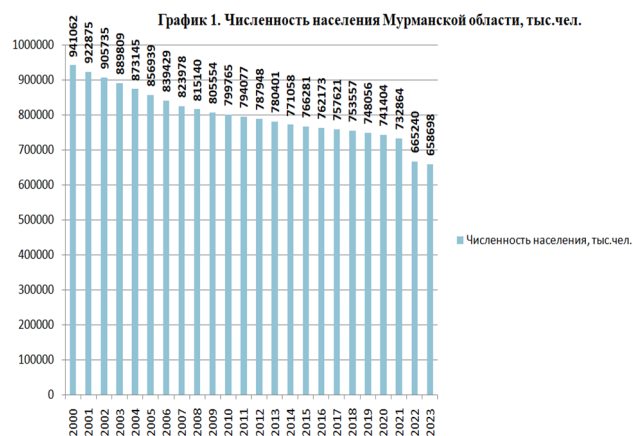
в прогнозных значениях:

к 2016 году – 750,8 тыс. чел. (с учётом изменений – 761,0 тыс. чел.);

к 2020 году – 734,8 тыс. чел. (с учётом изменений – 749,0 тыс. чел.);

к 2025 году – 736,9 тыс. чел. (не претерпел изменений).

Согласно новой редакции в 2016 году можно увидеть улучшение прогнозного параметра целевого показателя, тем не менее прогнозные параметры 2020 и 2025 годов перестали предполагать стабилизацию показателя оттока населения, как и его прироста. В целом, если за последние десятилетия проследить динамику численности населения Мурманской области, можно отметить его значительное сокращение, вследствие чего достижение к 2025 году целевого показателя до установленного Планом параметра – 736,9 тыс.чел., можно считать невыполнимым (график 1).



Источник: Составлен автором на основании данных Мурманскстата

В Стратегии динамика численности населения отнесена к косвенной характеристике качества жизни, вместе с тем недостижение данного показателя к установленному прогнозируемому значению, в свою очередь влечет за собой недостижение стратегической цели.

К основной причине сокращения численности населения в Мурманской области относится миграционная убыль, которая составляет более 90 процентов от общей убыли населения [7,

с. 110]. Наиболее частыми мотивами миграции населения региона помимо экологии, климата, семейных обстоятельств, жилищных и материальных проблемы, является медицинское обслуживание [1; 9]. По данным проведенного в 2021 году ВЦИОМ опроса жителей Мурманской области к проблемам населенных пунктов, которые больше всего беспокоят и мешают им жить, относятся доступность и качество медицинской помощи [6]. Для обеспечения доступности и качества медицинской помощи для сохранения, укрепления и восстановления перечень первостепенных мер и задач, в частности, обеспечение наличием необходимого количества медицинских работников и уровнем их квалификации [13].

В рамках стратегического направления «Развитие человеческого капитала» Планом мероприятий по реализации Стратегии сформулирована задача по формированию необходимых условий для сохранения, укрепления и восстановления здоровья населения региона, а также поддержания долголетия. Согласно п. 1.1.6. решению данной задачи должны способствовать мероприятия, направленные на обеспечение учреждений здравоохранения высококвалифицированными медицинскими кадрами, включая подготовку и повышение квалификации медицинских работников, повышение оплаты труда работников системы здравоохранения, социальную поддержку медицинских работников и молодых специалистов. В настоящее время реализация таких мероприятий происходит в рамках Государственной программы Мурманской области «Здравоохранение» (срок реализации 2021-2025 годы). Ранее, реализации обозначенных мероприятий способствовала действующая в регионе с 2014 по 2020 годы государственная программа Мурманской области «Развитие здравоохранения», годовой отчет о ходе реализации и оценке эффективности которой представлен на официальном сайте Правительства области только за 2019 и 2020 годы. В этой связи предлагается провести сравнительную характеристику основных показателей и количества медицинских специалистов, прошедших образовательные мероприятия по программе повышения квалификации, по итогам реализации и оценки эффективности государственных программ Мурманской области «Развитие здравоохранения» (за 2019 и 2020 годы) и «Здравоохранение» (с 2021 по 2022 годы). В целом, если проанализировать годовые отчеты о ходе реализации и оценке эффективности государственных программ с 2019 по 2022 годы, можно отметить, что: с 2019 года увеличилось количество медицинских специалистов, прошедших образовательные мероприятия по программе повышения квалификации; запланированные мероприятия у двух госпрограмм не выполняются в полном объеме; интегральные показатели эффективности реализации подпрограмм госпрограммы «Развитие здравоохранения» в 2020 году и госпрограммы «Здравоохранение» в 2021 году свидетельствует об уровне эффективности ниже среднего (таблица 2).

В частности, по итогам экспертно-аналитического мероприятия Контрольно-счетной палаты Мурманской области сделан вывод, что в 2020-2021 годах подпрограмма № 5 «Кадровое обеспечение системы здравоохранения» в рамках вышеобозначенных государственных программ была реализована с низким уровнем эффективности. Из всех мер, которые были направлены на привлечение в регион новых медицинских кадров, оказалась результативной только мера по предоставлению единовременной социальной выплаты на приобретение или строительство жилого помещения. Но в силу того, что на территории региона отсутствовало вновь возводимое жилье, объем бюджетных ассигнований был ограничен, а порядок включения в список очередности на предоставление выплат оказался сложным процессом, даже данная мера поддержки не смогла охватить всех медицинских работников, которые нуждались в улучшении жилищных условий.

Таблица 2

Основные отчетные показатели (с учетом данных количества медицинских специалистов, прошедших образовательные мероприятия по программе повышения квалификации) реализации и оценки эффективности государственных программ Мурманской области «Развитие здравоохранения» с 2019 по 2020 годы и «Здравоохранение» с 2020 по 2022 годы

Показатели	ГП «Развитие здравоохранения»		ГП «Здравоохранение»	
	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год
Общая сумма расходов за счет всех источников финансирования, тыс. рублей	30 374 522,6	30 679 822,7	37 954 275,8	37 300 208,3
Степень выполнения мероприятий, %	85,71%	83,2%	78,2 %	85,6 %
Количество мероприятий, выполненных в полном объеме	Из 21 выполнено 16	Из 128 выполнено 91	Из 126 выполнено 81	Из 125 выполнено 97
Интегральный показатель эффективности реализации подпрограмм	92,1 %	91,00 %	91,63 %	94,47 %
Количество мед. Специалистов, прошедших образовательные мероприятия по программе повышения квалификации	1548	7458	5713	6300

Источник: Подготовлена автором на основе годовых отчетов о ходе реализации и оценке эффективности государственных программ Мурманской области «Развитие здравоохранения» и «Здравоохранение»

Важно отметить, что в период с 2019 года по 2024 год идет процесс реализации регионального проекта «Обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами», целью которого является ликвидация кадрового дефицита в медицинских организациях, оказывающих первичную медико-санитарную помощь. В 2020-2021 годах для достижения результатов по увеличению численности врачей и средних медицинских работников определенному кругу лиц были оказаны меры поддержки. По данным Контрольно-счетной палаты Мурманской области, они не смогли привести к достижению желаемого результата, в связи с чем позволили поставить под сомнение решение задач регионального проекта по ликвидации кадрового дефицита в мед. организациях, и обеспеченности населения к 2024 году необходимым числом медицинских работников [2].

Таким образом, доступность и качество медицинской помощи можно частично повысить за счёт обеспечения наличием необходимого количества медицинских работников и уровнем их квалификации. В Мурманской области для решения данной задачи в рамках стратегических документов разработан перечень приоритетных целей, задач и мероприятий, в ходе достижения и реализации которых выявлен ряд недостатков. Для их устранения региону необходимо откорректировать систему принимаемых мер поддержки в целях достижения планируемых результатов, в том числе путем пересмотра нормативной базы и объемов финансирования системы здравоохранения.

Заключение

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что достижению стратегической цели в рамках соци-

ально-экономического развития Мурманской области - обеспечению высокого качества жизни населения региона, способствуют определенные регионом приоритетные направления, в каждом из которых сформулированы точные задачи, реализуемые посредством плановых мероприятий. При этом, несмотря на многоаспектность понятия «качество жизни» и имеющегося комплекса показателей для реализуемых мероприятий, оценка достижения стратегической цели региона основывается лишь на 9 показателях.

Вместе с тем анализ Стратегии социально-экономического развития Мурманской области до 2020 года и на период до 2025 года, а также сопутствующих ей стратегических документов, позволил проследить внесение изменений в изначально установленные Стратегией формулировки некоторых показателей, их фактические и плановые значения. Для наглядности характер вносимых изменений был приведен на примере показателя «численность населения». Однако, несмотря на вносимые изменения в фактические и плановые значения показателя, при анализе статистических данных, уже на сегодняшний день можно заявить о невозможности достичь планового значения к 2025 году. Соответственно, недостижение планового значения приведет к недостижению стратегической цели.

Принимая во внимание данную информацию, в статье была рассмотрена основная причина сокращения населения в Мурманской области, некоторые мотивы миграции и опрос ВЦИОМ, данные которого отразили мнение местного населения в области основных проблем. Так, одной из острых проблем населенных пунктов, которая больше всего беспокоит и мешает жить, является доступность и качество медицинской помощи. В нашей стране для повышения доступности и качества медицинской помощи предусмотрен перечень первоочередных мер и задач, в частности, обеспечение наличием необходимого количества медицинских работников и уровнем их квалификации. В Мурманской области данная задача нашла свое отражение в нескольких государственных программах и региональном проекте. Анализ годовых отчетов о ходе реализации и оценке эффективности государственных программ позволил сделать вывод о том, что в 2020 и 2021 году подпрограмма 5 «Кадровое обеспечение системы здравоохранения» была реализована с низким уровнем эффективности. При этом меры поддержки, предусмотренные государственными программами и региональным проектом, оказались недостаточно действенными.

На основании вышеизложенного необходимо отметить, что для жителей Мурманской области одним из значимых показателей качества жизни, в том числе, влияющего на миграционные мотивы, является доступность и соответствующая современным стандартам медицинская помощь, для которой вопрос обеспечения высококвалифицированными кадрами является приоритетным.

Литература

1. Жигунова Г.В., Шарова Е.Н. Оценка привлекательности жизни в российской Арктике (на примере Мурманской области) // Теория и практика общественного развития. 2023. №6 (182). С. 33-42.
2. Информация об основных итогах экспертно-аналитического мероприятия «Анализ эффективности использования средств областного бюджета в рамках регионального проекта «Обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами» в 2020 году и истекшем периоде 2021 года» // Официальный сайт Контрольно-счётной палаты Мурманской области [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kspmo.ru/upload/iblock/fac/fac6309b1716c5f3abd2f37e73f7a56f.pdf> (дата обращения: 27.08.2023).
3. Лещенко Я.А. Проблемы оценки качества жизни на популяционном уровне // Acta Biomedica Scientifica. 2013. №3-1 (91). С. 144-148.
4. Максимов А.Ю. Национальные проекты как инструмент для опережающего социально-экономического развития России: анализ проблем // Государственное управление. Электронный вестник. 2022. № 94. С. 121-132.
5. Мамедова Н.А., Сизанова Ю.А. Оценка реализации Стратегии социально-экономического развития Мурманской области до 2020 г. и на период до 2025 // Вестн. Том. гос. ун-та. Экономика. 2017. №37. С. 196-205.
6. Мурманская область: отношение к депутатам и оценка ситуации // ВЦИОМ [Электронный ресурс]. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskie-obzory/murmanskaja-oblast-otnoshenie-k-deputatam-i-ocenka-situacii> (дата обращения: 25.08.2023).
7. Носикова А.А. Анализ миграции населения в Мурманской области // Актуальные проблемы и перспективы развития государственной статистики в современных условиях: Сборник материалов V Международной научно-практической конференции. В 2-х томах, Саратов, 19–21 декабря 2018 года. Том 2. – Саратов: Саратовский социально-экономический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова", 2019. С. 110-111.
8. Отчет о ходе исполнения Плана мероприятий по реализации Стратегии социально-экономического развития Мурманской области до 2020 года и на период до 2025 года за 2021 год // Официальный сайт Министерства развития Арктики и экономики Мурманской области [Электронный ресурс]. URL: https://minec.gov-murman.ru/activities/strat_plan/sub02/ (дата обращения: 27.08.2023).
9. Положенцева О.А. Уровень и качество жизни как фактор саморазвития местных сообществ Мурманской области // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 10-1. С. 69-75.
10. Постановление Правительства Мурманской области от 27.02.2014 № 90-ПП/3 (ред. от 12.10.2015 № 439-ПП) «О Плате мероприятий по реализации Стратегии социально-экономического развития Мурманской области до 2020 года и на период до 2025 года» // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/430649231?marker> (дата обращения: 27.08.2023).
11. Спектор А.А., Бочкарева А. А. Совершенствование региональной социальной политики в России на основе программно-целевого планирования // Экономическая наука и практика: материалы VII Междуна. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2019 г.). Краснодар: Новация. 2019. С. 37-40.
12. Теске Г.П., Радиловская Т.Ю. Теоретико-методологический анализ методов исследования качества жизни населения в условиях глобальной цифровизации // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2020. №4. С. 278-289.
13. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 24.07.2023 № 386-ФЗ) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ (дата обращения: 27.08.2023).
14. Щекотин Е.В., Коварж Г.Ю., Гойко В.Л. и др. Оценка качества жизни населения регионов РФ на основе цифровых данных: методологические аспекты // Векторы благополучия: экономика и социум. 2020. №3 (38). С. 138-156.

Ensuring a high quality of life for the population Murmansk region in terms of regional specifics

Maximov A.Yu.

Lomonosov Moscow State University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article deals with the implementation of the Strategy of socio-economic development of the Murmansk region until 2020 and for the period up to 2025. In the course of the analysis, the main emphasis is placed on the strategic goal and the indicators characterizing its achievement. Despite the adjustment of the forecast values of the main targets, one of them is the population, with a high probability it will not be achieved in 2025. It is concluded that an important role in the process of ensuring a high quality of life for the population of the Murmansk region and influencing migration motives is played by the availability and quality of medical care, for which the issue of providing highly qualified personnel is a priority.

Keywords: socio-economic development strategies, Murmansk region, quality of life, targets, population.

References

1. Zhigunova G.V., Sharova E.N. Assessment of the attractiveness of life in the Russian Arctic (on the example of the Murmansk region) // Theory and practice of social development. 2023. No. 6 (182). pp. 33-42.
2. Information on the main results of the expert-analytical event "Analysis of the effectiveness of the use of regional budget funds within the framework of the regional project "Provision of medical organizations of the healthcare system with qualified personnel" in 2020 and the expired period of 2021" // Official SAI of the Control and Accounting Chamber of the Murmansk region [Electronic resource]. URL: <http://www.kspmo.ru/upload/iblock/fac/fac6309b1716c5f3abd2f37e73f7a56f.pdf> (accessed: 08/27/2023).
3. Leshchenko Ya.A. Problems of assessing the quality of life at the population level // Acta Biomedica Scientifica. 2013. No.3-1 (91). pp. 144-148.
4. Maksimov A.Yu. National projects as a tool for advanced socio-economic development of Russia: analysis of problems // Public administration. Electronic bulletin. 2022. No. 94. pp. 121-132.
5. Mammadova N.A., Sizanova Yu.A. Assessment of the implementation of the Strategy of socio-economic development of the Murmansk region until 2020 and for the period up to 2025 // Vestn. Volume. State University. Economy. 2017. No. 37. pp. 196-205.
6. Murmansk region: attitude to deputies and assessment of the situation // VTSIOM [Electronic resource]. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/murmanskaja-oblast-otnoshenie-k-deputatam-i-ocenka-situacii> (accessed: 08/25/2023).
7. Nosikova A.A. Analysis of population migration in the Murmansk region // Actual problems and prospects of development of state statistics in modern conditions: Collection of materials of the V International Scientific and Practical Conference. In 2 volumes. Saratov, December 19-21, 2018. Volume 2. – Saratov: Saratov Socio-Economic Institute (branch) of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Plekhanov Russian University of Economics", 2019. pp. 110-111.
8. Report on the implementation of the Action Plan for the implementation of the Strategy of socio-economic development of the Murmansk region until 2020 and for the period up to 2025 for 2021 // Official sai of the Ministry of Arctic Development and Economy of the Murmansk Region [Electronic resource]. URL: https://minec.gov-murman.ru/activities/strat_plan/sub02/ / (date of address: 08/27/2023).
9. Pozhentseva O.A. The level and quality of life as a factor of self-development of local communities of the Murmansk region // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2020. No. 10-1. pp. 69-75.
10. Decree of the Government of the Murmansk Region dated 27.02.2014 No. 90-PP/3 (ed. dated 12.10.2015 No. 439-PP) "On the Action Plan for the implementation of the Strategy of socio-economic development of the Murmansk region until 2020 and for the period up to 2025" // Electronic Fund of Legal and Regulatory documents [Electronic resource]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/430649231?marker> (accessed: 08/27/2023).
11. Spector A.A., Bochkareva A. A. Improvement of regional social policy in Russia on the basis of program-target planning // Economic science and practice : materials of the VII International Scientific Conference (Krasnodar, February 2019). Krasnodar: Novation, 2019. pp. 37-40.
12. Teske G.P., Radilovskaya T.Yu. Theoretical and methodological analysis of methods for studying the quality of life of the population in the conditions of global digitalization // Bulletin of PNRPU. Socio-economic sciences. 2020. No. 4. pp. 278-289.
13. Federal Law No. 323-FZ of 21.11.2011 (ed. No. 386-FZ of 24.07.2023) "On the basics of protecting the health of citizens in the Russian Federation" // ConsultantPlus [Electronic resource]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ / (date of address: 27.08.2023).
14. Shchekotin E.V., Kovarzh G.Yu., Goiko V.L., etc. Assessment of the quality of life of the population of the regions of the Russian Federation based on digital data: methodological aspects // Vectors of well-being: economy and society. 2020. No. 3 (38). pp. 138-156.

Оптимальный вариант использования финансовых инструментов и привлечения денежных средств представлены на рис. 2 в виде раундов финансирования.

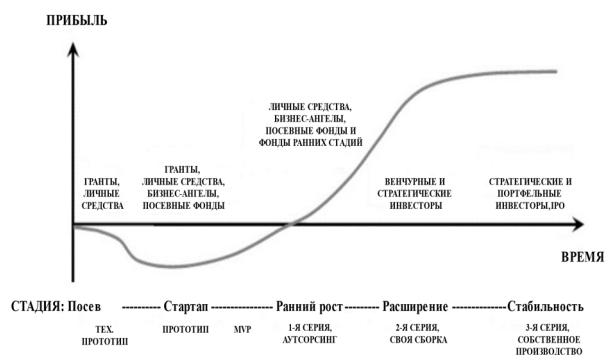


Рис. 2. – Раунды финансирования

Привлечение финансирования – это не просто деятельность, когда разработчики пытаются найти инвесторов всюду, во всех фондах, по всему рынку. Существует проблема продуманного и последовательного привлечения средств. Далеко не все учитывают, что на ранней стадии есть смысл привлекать грант, а на более поздней – лучше субсидии или конвертируемый заём. Так как привлекая гранты на всех стадиях у компаний-разработчиков высокотехнологичных проектов есть риск попасть в бесконечные обязательства, из которых тяжело выходить. Поэтому не отдавать приоритет грантам – это проверка осознанности для разработчика.

Следующий нюанс, который необходимо доводить до сведения разработчиков высокотехнологичных проектов – очень важны ключевые слова, прописанные в бизнес-плане, они должны быть максимально связаны с целевыми программами, на которые дается финансирование – ведь именно это в первую очередь повышает вероятность получения финансирования.

Не менее важно знать командам, создающим высокотехнологичные проекты, о системах финансирования, программах финансирования. Создано много корпоративных венчурных фондов, которые вкладывают в проекты на ранней стадии, в том числе до 10 млн рублей, они, по сути, берут на стадии СИТ, по следующим направлениям: НТИ и международные технологические направления.

Обращаться в корпоративные фонды целесообразнее либо за «ранними» деньгами, когда стартап ориентирован на мир, либо уже за «поздними» деньгами, когда необходимо выкупить долю или продать стартап. Продавать стартап можно в тех случаях, когда он подтвердил, что дает деньги, готов расти, но пока только готов, еще не вырос. К сожалению, краудфандинг и краудинвестинг – в России пока не развит.

Частные инвестиции отличаются от государственных тем, что для первых важна окупаемость, это решает все. Государственные фонды финансируют в высокотехнологичные проекты, в создание рабочих мест, государство, вкладываясь

гранты и субсидии, вкладывает в предприятия, как в плательщика налогов, а так как технологии – это высоко маржинальные продукты, то налогов с прибыли необходимо будет платить больше. Командам-разработчикам нужно хорошее понимание к каким фондам целесообразнее обращаться.

Таким образом, при всем многообразии государственных и частных программ поддержки, командам-разработчикам необходимо четкое понимание различных особенностей привлечения финансирования для капиталоемких высокотехнологичных проектов.

Также не маловажен вопрос о том, как командам оценивать целесообразность реализации проекта и соотнести те финансово-экономические выгоды, которые будут получены в результате такой реализации, командам высокотехнологичных проектов необходима грамотная оценка их эффективности.

Эффективность проекта – это категория, выражающая соответствие проекта целям и интересам его участников [1]. Финансово-экономическая эффективность – это отношение финансово-экономических результатов деятельности к сопряженным финансово-экономическим затратам. В зависимости от того, производится ли дисконтирование, методы оценивания делятся на две основные категории: а) статистические; б) динамические.

Статистические (применяются в краткосрочных проектах) методы оценки: простой срок окупаемости проекта (pay-back period, PBP), суммарная прибыль от проекта (total profit, P), индекс рентабельности инвестиций (return on investment, ROI).

Динамические методы оценки: чистый дисконтированный доход (net present value, NPV), индекс доходности (profitability index, PI), внутренняя норма доходности (internal rate of return, IRR) [2].

Помимо представленных классических динамических методов оценки высокотехнологичных проектов необходимо применять модели, позволяющие учитывать большее количество факторов значимых для реализации высокотехнологичного проекта. Одна из таких моделей позволяет учесть денежные потоки после истечения срока их окупаемости – модель 1 [3].

Разберем применение этой модели на конкретном примере. Сама модель и расчет показаны на рис. 3, где в случае инвестиционных затрат равных 100 млн. руб., чистые доходы проекта соответственно по 4-м годам будут равны 40, 50, 60 и 70 млн. руб. Альтернативная постоянная доходность в данном примере равна 0,1.

Дисконтированный срок окупаемости высокотехнологичного проекта согласно примеру, представленному на рисунке равна 2,46 года. А значит проект окупится чистыми доходами первых 2-х лет, которые составят 90 млн руб., а в 3-м году чистые доходы составят 27,37 млн руб. – это 46%.

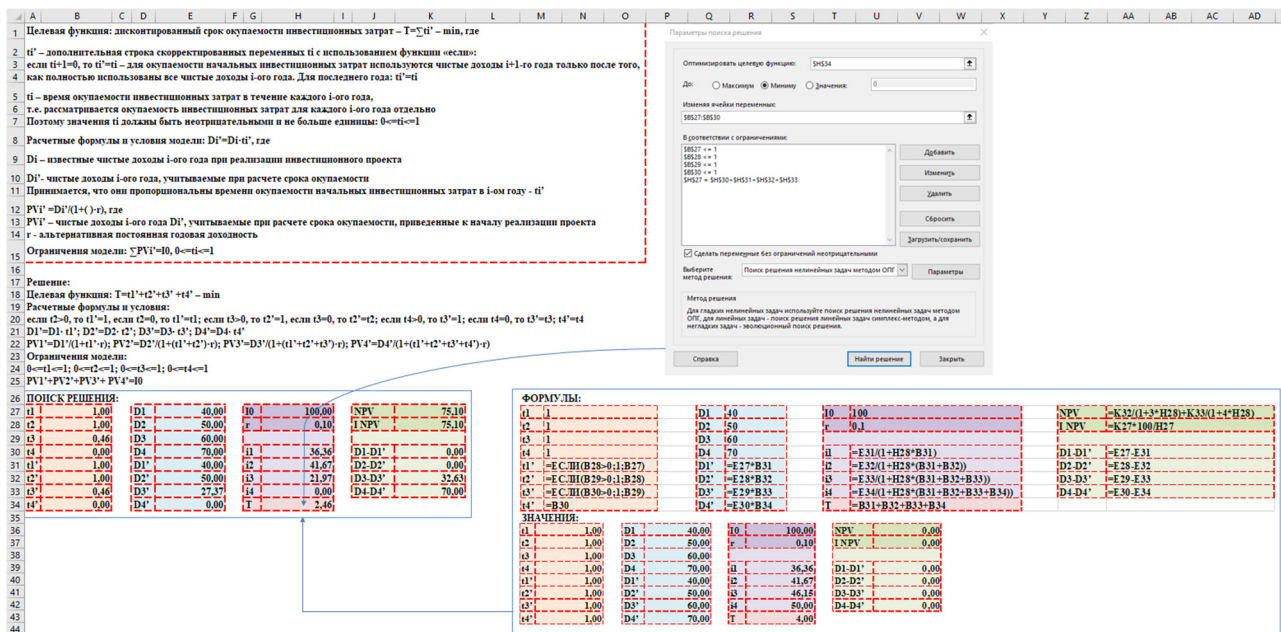
Также можно рассчитать чистый приведенный доход и индекс рентабельности.

Чистый приведенный доход или NPV в данном случае определяется так:

$$NPV = 32,6 / (1 + 0,1 \cdot 3) + 70 / (1 + 0,1 \cdot 4) = 75,10 \text{ млн руб. (приведенная к началу проекта).}$$

Индекс рентабельности или I_{NPV} рассчитываем так:

$$I_{NPV} = 75,10 \cdot 100\% / 100 = 75,10\%.$$



Новый измененный дисконтированный срок окупаемости высокотехнологического проекта, согласно примеру, рассмотренному на рис. 4, равен 2,18 года.

Получается, что проект окупится чистыми доходами первых 2-х лет, которые составят 90 млн руб., а в 3-м году чистые доходы составят 27,37 млн руб. и дополнительными доходами от реинвестирования в 3-м году равными 14,58 млн руб. – это 18%.

То есть, чистый приведенный доход для нового измененного дисконтированного срока окупаемости высокотехнологического проекта, учитывающий дополнительные доходы от реинвестирования полученных ранее чистых доходов определяется так: $M_{NPV} = 67,42 / (1 + 0,1 \cdot 3) + 98,00 / (1 + 0,1 \cdot 4) = 121,86$ млн. руб. (приведен к началу реализации проекта).

А индекс рентабельности так:

$$I_{MNPV} = 121,86 \cdot 100\% / 100 = 121,86\%.$$

Итак, подводя итог можно отметить, что представленные показатели позволяют оценить высокотехнологический проект с разных сторон и принять разработчикам взвешенное решение о его эффективности.

Литература

1. Кабанова, О. В. Инвестиции и инвестиционные решения: учебное пособие / Ю. А. Коноплева; О. В. Кабанова. – Ставрополь: изд-во СКФУ, 2017. – 201 с.

2. Лях, А. Особенности финансирования инвестиционных проектов в экономике Республики Беларусь / А. Лях, И. Жук // Банковский вестник. – 2016. – № 7(636). – С. 46-51. – EDN ZDJJSH.

3. Люкманов, В. Б. Современные методы расчета экономических показателей инвестиционных проектов / И. Г. Кудрявцева, В. Б. Люкманов, И. А. Мандыч // Финансовый менеджмент. – 2018. – № 1. – С. 60-70.

4. Мандыч, И. А. Особенности оценки инвестиционной привлекательности высокотехнологических проектов / И. А. Мандыч, А. В. Быкова, О. Б. Гейман // Russian Technological Journal. – 2022. – Т. 10, № 2(46). – С. 75-86. – DOI 10.32362/2500-316X-2022-10-2-75-86. – EDN EUUJMW.

Some aspects of supporting high-tech projects

Mandych I.A., Bykova A.V.

MIREA – Russian Technological University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

This study is devoted to the study of issues of attracting investments for the implementation of high-tech projects. The article examines the key operators supporting high-tech projects functioning on the Russian market: grants, subsidies, subsidized loans and credits, investment loans, subsidized leasing, state research contract, syndicated transactions, convertible loans and venture financing. The article also discusses the financial instruments of public and private programs to support high-tech projects and the features of their application. Models for assessing the feasibility of implementing a high-tech project are presented. Both classical performance assessment models and those that allow taking into account additional parameters are presented, which, in turn, makes it possible for the manager or team, as well as the investor, to make informed decisions regarding the implementation of high-tech projects.

Keywords: high-tech projects, innovative projects, high-tech project support operators, evaluation of the financial and economic efficiency of the project

References

1. Kabanova, O. V. Investicii i investicionnye resheniya: uchebnoe posobie / YU. A. Konopleva; O. V. Kabanova. – Stavropol': izd-vo SKFU, 2017. – 201 s.
2. Lyah, A. Osobennosti finansirovaniya investicionnykh projektov v ekonomike Respubliki Belarus' / A. Lyah, I. Zhuk // Bankovskij vestnik. – 2016. – № 7(636). – S. 46-51. – EDN ZDJJSH.
3. Lyukmanov, V. B. Sovremennyye metody rascheta ekonomicheskikh pokazatelej investicionnykh projektov / I. G. Kudryavceva, V. B. Lyukmanov, I. A. Mandych // Finansovyy me-nedzhment. – 2018. – № 1. – S. 60-70.
4. Mandych, I. A. Osobennosti ocenki investicionnoy privlekatel'nosti vysokotekhnologichnykh projektov / I. A. Mandych, A. V. Bykova, O. B. Gejman // Russian Technological Journal. – 2022. – Т. 10, № 2(46). – С. 75-86. – DOI 10.32362/2500-316X-2022-10-2-75-86. – EDN EUUJMW.

Методы развития и обучения персонала в департаментах продаж

Мезенцев Дмитрий Андреевич

бакалавр, Новый сибирский институт, mezentsev_da84@mail.ru

В статье рассматривается актуальная тема, связанная с применением современных методов развития и обучения персонала в департаментах продаж. Автор подчеркивает, что в настоящее время инвестиции, которые вкладывает руководство организации в профессиональное развитие своих сотрудников, является эффективным вариантом для формирования команды высококвалифицированных специалистов, которые в последующем будут выполнять каждое задание и указание без напоминаний и контроля со стороны вышестоящего руководства. В статье раскрываются различные методы обучения сотрудников, инструменты обучения и виды обучения. Автор также выделяет ряд негативных тенденций, которые могут возникнуть на предприятии в случае неиспользования руководством современных обучающих технологий в рамках обучения сотрудников, задействованных в сфере продаж. В завершении автор приходит к выводу, что ценный ресурс организации – это команда профессионалов, сформировать которую можно только при наличии надёжной и прогрессивной системы обучения и применения методов развития.

Ключевые слова: персонал, департамент продаж, методы, обучение сотрудников, система обучения, организация

С каждым годом прогресс только набирает свои обороты, и чем быстрее он движется, вне зависимости от отрасли, тем быстрее устаревают знания, технологии и многое другое. Как следствие, возникает острая потребность в получении и усвоении новых знаний и навыков, привлечении кадров, а также внедрения современных и инновационных технологий. Помимо этого появляется потребность и в обучении действующих сотрудников. В рамках данного исследования наше внимание акцентируется именно на методах развития и обучения персонала в департаментах продаж.

В качестве одной из основных целей организации – это обучение и профессиональное развитие своих сотрудников (рисунок 1).

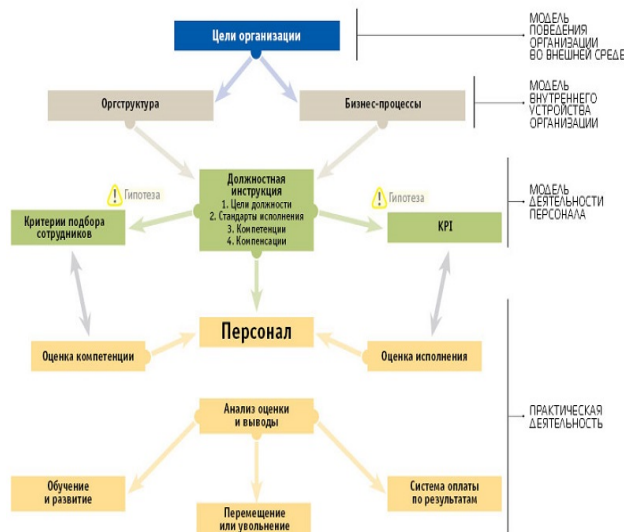


Рисунок 1. Оценка эффективности работы персонала

Под понятием «сотрудники» понимается ценный ресурс каждой организации, в том числе и тех, деятельность которых связана с электронной коммерцией. Дружный, взаимозаменяемый и организованный трудовой коллектив представляется возможным сравнить с исправным часовым механизмом, однако если даже один винтик данного механизма выйдет из строя, то начнет рушиться вся система. В настоящее время инвестиции, которые вкладывает руководство организации в профессиональное развитие своих сотрудников, является эффективным вариантом для формирования команды высококвалифицированных специалистов, которые в последующем будут выполнять каждое задание и указание без напоминаний и контроля со стороны вышестоящего руководства [4].

Стоит отметить, что обучение сотрудников отдела продаж можно осуществлять с использованием таких методов, как: директивные, интерактивные и личностные [6].

Под директивными методами понимается непосредственное взаимодействие обучаемого сотрудника с наставником, инструктором и т.д. Обучение при использовании такого метода осуществляется исключительно в очном формате. В рамках директивного метода в отношении обучаемых сотрудников применяются следующие методы:

1. Лекции. Посредством рассматриваемого метода можно одновременно обучать сотни человек. Отрицательной стороной данного метода является то, что обратная связь сведена к нулю, а передача ценных знаний носит только односторонний характер.

2. Семинары. В рамках использования данного метода степень активности обучаемых сотрудников является несколько выше, в сравнении с лекциями, в особенности, если в проводимых практических занятиях используются деловые игры, кейсы, мозговой штурм и т.д.

3. Наставничество. Данный метод используется для передачи опытным сотрудником организации своих знаний и навыков новому сотруднику.

4. Инструктаж. Данный метод, как и метод наставничества, реализуется без отрыва от работы. Назначенный инструктор вводит нового сотрудника организации в основной курс его будущей деятельности.

5. Тренинг. Как показывает практика, использование данного метода направлено на развитие у сотрудников предприятия отдельных компетенций (например, ведение переговоров, повышение роста продаж).

6. Секондмент. Представленный метод считается относительно новым, применяемым на территории нашего государства. Однако зарубежными исследователями и практиками доказано, что стажировка в другом отделе или компании помогает наиболее быстро и эффективно приобрести новый необходимый опыт.

Под интерактивными методиками понимается деятельное участие сотрудников предприятия в обучении. При этом преимущественная часть отводится именно современным и инновационным техническим возможностям. Благодаря сети Интернет, в настоящее время, в процессе обучения сотрудников представляется возможным использовать: дистанционное обучение, видеоуроки, вебинары и т.д.

Стоит отметить, что подобные методы, в большинстве случаев не требуют привлечения квалифицированных специалистов. Иными словами, сотрудники предприятия могут проходить обучение в любое удобное для них время и в любом месте. Преимуществом данного метода является то, что видеоформат способствует лучшему усвоению всей необходимой информации.

Под личностными методами понимаются те, которые основаны на самообучении сотрудников современного предприятия. В данном случае ведущее место отводится именно мотивации сотрудников. Это обуславливается тем аспектом, что самообучение сотрудников ни в коем случае нельзя «пускать на самотек». Иными словами, самообучение в обязательном порядке должно контролироваться со стороны специалистов отдела кадров (отдела управления персоналом). В настоящее время в отношении сотрудников достаточно активно применяются следующие способы повышения мотивации: проведение «круглых столов», обсуждение полученных знаний и навыков всем трудовым коллективом на постоянной основе и т.д. Важно, чтобы каждый сотрудник организации четко осознавал все преимущества проходимого им самообучения. Стоит отметить, что по своей сути, ротация кадров также является самообучением [5].

Обучение сотрудников организации ставит перед ее руководством много вопросов, требующих решения. Сегодня могут быть применимы совершенно разные формы организации внутрифирменного образования: организация собственного учебного центра на территории организации; проведение тренингов и семинаров; сопровождение сотрудников предприятия специалистами той организации, которая проводит обучение. Для выбора наиболее подходящей и эффективной формы обучения, руководству требуется выделить четкие критерии,

которые предоставляют возможность рассмотреть различные варианты обучения и установить степень их непосредственного соответствия целям организуемого обучения, как для предприятия в целом, так и для той ситуации, для которой оно проводится (например, повысить объем продаж) в частности [1].

Методы обучения сотрудников предприятия делятся на два вида: групповые и индивидуальные. К групповым методам обучения сотрудников относятся следующие: тренинги, деловые игры, семинары, курсы, мастер-классы. Преимущество такого формата обучения состоит в работе сотрудников в команде, а помимо этого в получении моментальной обратной связи. Как показывает практика, групповые занятия проводятся при необходимости в массовом обучении однотипным операциям и процессам и больше подходят для обучения линейного персонала. В индивидуальном формате следует проводить обучение для таких сотрудников, которые являются топ-менеджерами или занимают ключевые позиции.

После проводят оценку эффективности обучения сотрудников, где используют формулу эффективности продаж:

Количество менеджеров $\times$ Количество активных действий

(встречи/звонки/презентации) $\times$ Результативность (1)

После обучения стоит проверить прирост знаний работников, насколько хорошо они усвоили учебный материал, используя ли полученные знания и навыки в своей работе, улучшился ли производственный процесс, выросла ли прибыль.

Заключительный контроль проводят с помощью аттестации [2].

Следует учитывать, что неиспользование на практике современных и инновационных технологий в рамках обучения сотрудников сферы продаж может привести к ряду негативных тенденций:

1. Низкая квалификация сотрудников в сфере продаж «на входе», отсутствие у них соответствующего комплекса профессиональных знаний и навыков. В данном случае руководство предприятия будет вынуждено обучать новых сотрудников основам продаж, своему продукту. Иными словами, руководство будет в целом обучать новичков навыкам продаж.

2. Высокая смена торгового персонала. Система в обязательном порядке должна иметь возможность обучать довольно большое количество сотрудников «на входе» одновременно и при этом не быть затратной. Это обуславливается тем аспектом, что существует огромный риск «потерять» уже обученных сотрудников.

3. Отсутствие должной мотивации сотрудников на выполнение должностных обязанностей. Система обучения в обязательном порядке должна стимулировать сотрудников организации стремиться постоянно повышать свою квалификацию и качество выполняемой работы (в том числе и показателей продаж).

4. Потребность обучения навыкам продаж и «продаваемому» продукту.

5. Отсутствие достаточной управленческой компетентности менеджеров среднего звена (например, старшие продавцы, директора), поскольку зачастую они «вырастают» именно из линейного (торгового) персонала. Следовательно, система обучения должна работать, как на обучение сотрудников отдела продаж соответствующим навыкам и умениям, так и на обучение менеджеров среднего звена.

6. Потребность развития у сотрудников лояльности к организации и продаваемому товару. Это обуславливается тем аспектом, что личная лояльность сотрудника организации влияет на уровень продаж, а значит, усилия руководства должны

быть направлены не только на получение знаний. Существенным фактором всех проводимых обучающих мероприятий должен выступать эмоциональный настрой сотрудников предприятия на выполнение своей работы.

7. Потребность в гибкой оценке и реагирования на результаты процесса обучения, а также наличие возможности в своевременной корректировке обучающих программ, в случае необходимости. Следовательно, в системе обучения в обязательном порядке должен содержаться достаточно простой, но при этом эффективный инструмент мониторинга результатов всего процесса обучения.

8. Розничная торговля не обладает должными финансовыми и человеческими ресурсами для формирования в рамках предприятия корпоративных университетов. Следовательно, система профессионального обучения в обязательном порядке должна иметь возможность применять ресурсы тренеров и квалифицированных специалистов отдельных точек продаж, а помимо этого быть рентабельной с точки зрения финансовых затрат современной организации на обучающие программы.

9. При реализации обучающих мероприятий следует использовать весь комплекс интегрированных коммуникаций, имеющихся в организации.

На наш взгляд, в целом, схема процесса профессионального обучения сотрудников по продажам представлена на рисунке 2. По этому алгоритму можно формировать циклы для всех категорий сотрудников в департаментах продаж и накладывать данные циклы друг на друга в один временной промежуток.



Рисунок 2. Схема процесса профессионального обучения сотрудников по продажам

Регулярное и качественное развитие и обучение персонала в департаменте продаж можно достичь только в том случае, если на территории предприятия применяются вышеперечисленные методы развития действующих сотрудников и реализуется программа регулярного обучения и повышения их квалификации, что благоприятно отражается на работе всех подразделений предприятия, а помимо этого способствует формированию сплоченного и дружного коллектива профессионалов. При повышении квалификации навыков и умений сотрудника, предприятие повышает их ценность для себя самой. Осознавая свою ценность и эффективность, сотрудник получает внутреннюю мотивацию и важную для работы уверенность в собственных силах [3].

Нужно понимать, что в наше время главные инвестиции, которые принесут компании высокую прибыль, качественные услуги и продукты – это сотрудники, которые: формируют крепкую и надёжную команду; способные решить задачу и проблему любой сложности. Следовательно, сформировать подобную команду профессионалом представляется возможным исключительно при наличии в рамках предприятия надёжной и прогрессивной системы обучения и применения методов развития.

Литература

1. Кургаева Ж.Ю. Анализ системы обучения в сфере продаж // Экономика и социум. 2016. №6-3 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sistemy-obucheniya-personala-v-sfere-prodazh-na-primere-kompanii-ooo-tvoimobilnye-sistemy> (дата обращения: 29.07.2023).
2. Обучение персонала в компании // URL: <https://www.business.ru/article/3829-obuchenie-personala-v-kompanii> (дата обращения: 29.07.2023).
3. Обучение персонала как фактор повышения эффективности работы организации // URL: https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/29238/1/RSVPU_2019_335.pdf (дата обращения: 29.07.2023).
4. Обучение персонала - этапы и эффективные способы обучения сотрудников // URL: <https://www.insales.com/ua/blogs/blog/obuchenie-sotrudnikov-internet-magazina> (дата обращения: 29.07.2023).
5. Развитие персонала: 3 кита системы обучения сотрудников // URL: <https://aif.ru/boostbook/razvitie-personala.html> (дата обращения: 29.07.2023).
6. Формы и организация обучения персонала в отделе продаж // URL: <https://hr-portal.ru/article/formy-i-organizaciya-obucheniya-personala-v-otdele-prodazh> (дата обращения: 29.07.2023).

Methods of development and training of personnel in sales departments Mezentsev D.A.

New Siberian Institute

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, M33

The article deals with an urgent topic related to the application of modern methods of personnel development and training in sales departments. The author emphasizes that at present, the investments that the management of the organization invests in the professional development of its employees is an effective option for forming a team of highly qualified specialists who will subsequently perform each task and instruction without reminders and control from higher management. The article reveals various methods of employee training, training tools and types of training. The author also highlights a number of negative trends that may arise at the enterprise if the management does not use modern training technologies as part of the training of employees involved in sales. In conclusion, the author comes to the conclusion that a valuable resource of the organization is a team of professionals, which can be formed only if there is a reliable and progressive training system and the use of development methods.

Keywords: personnel, sales department, methods, employee training, training system, organization

References

1. Kurgaeva Zh.Yu. Analysis of the training system in the field of sales // Economics and society. 2016. No.6-3 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sistemy-obucheniya-personala-v-sfere-prodazh-na-primere-kompanii-ooo-tvoimobilnye-sistemy> (date of application: 29.07.2023).
2. Training of personnel in the company // URL: <https://www.business.ru/article/3829-obuchenie-personala-v-kompanii> (accessed: 07/29/2023).
3. Staff training as a factor in improving the efficiency of the organization // URL: https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/29238/1/RSVPU_2019_335.pdf (accessed: 29.07.2023).
4. Staff training - stages and effective ways of training employees // URL: <https://www.insales.com/ua/blogs/blog/obuchenie-sotrudnikov-internet-magazina> (date of application: 29.07.2023).
5. Personnel development: 3 whales of the employee training system // URL: <https://aif.ru/boostbook/razvitie-personala.html> (accessed: 07/29/2023).
6. Forms and organization of personnel training in the sales department // URL: <https://hr-portal.ru/article/formy-i-organizaciya-obucheniya-personala-v-otdele-prodazh> (accessed: 07/29/2023).

Интеграция технологий блокчейна в деятельность Федеральной налоговой службы Российской Федерации

Протасов Даниил Сергеевич

магистр, факультет государственного управления, Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова, danpro99@yandex.ru

Постоянное технологическое развитие является приоритетной задачей для органов исполнительной власти Российской Федерации. Цифровые финансовые технологии характеризуются стремительными темпами развития и интеграции в мировой финансовый сектор. Одним из наиболее значимых трендов в области финтеха является блокчейн, позволяющий осуществлять трансфер криптовалюты посредством децентрализованной сети электронных устройств, коммуницирующих между собой с применением технологий шифрования данных.

В данной статье представлен возможный технологический сценарий имплементации блокчейна в деятельность Федеральной налоговой службы Российской Федерации. В частности, рассмотрена одна из инновационных версий блокчейна, предназначенная для передачи электронных документов, представляющих высокую ценность и конфиденциальность, с целью их защиты и предотвращения перехвата злоумышленниками. Кроме того, в статье применяется метод анализа эндогенных и экзогенных технологических факторов, обеспечивающих достижимость предлагаемой концепции, а также актуальность предлагаемого решения, исходя из экономических и политических тенденций.

Ключевые слова: финансовые технологии, технологии распределенного реестра, блокчейн, государственное управление, государственные финансы, налоговая служба

Цифровые финансовые технологии, также известные как финтех, демонстрируют стремительное технологическое развитие на протяжении более 100 лет. С течением времени, экспертам удалось определить три основных этапа эволюции финтеха, каждый из которых отображает уникальные кластеры инновационных решений, изменивших мировые подходы к оказанию и получению финансовых услуг. Основные характеристики этих этапов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные этапы развития мировых финансовых технологий

Номер этапа	Период	Основной тренд	Значимые достижения
1	До 1966	Развитие коммуникационных технологий	Система FedWire, кредитная карта Diner's Club
2	1967 – 2008	Развитие электронных устройств	Банкомат ATM, биржа NASDAQ, система SWIFT
3	2009 – н.в.	Децентрализованные финансы	Блокчейн, криптовалюта, электронные кошельки

Необходимо отметить, что одной из наиболее важных отличительных характеристик этапов развития цифровых финансовых технологий является основной драйвер их эволюции, а именно частный сектор. Перечисленные в таблице 1 достижения в абсолютном большинстве являются следствием инициативы изобретателей, специалистов сферы финансов и представителей различных финансовых организаций, в том числе банков. Так, первая кредитная карта Diner's Club была разработана бизнесменом Франком МакНамарой, банкомат ATM был разработан и представлен к массовой эксплуатации банком Barclay's, а первый блокчейн разработал человек, действующий под псевдонимом Сатоши Накамото. При этом, первый блокчейн, также представивший миру криптовалюту Bitcoin, произвел настоящую революцию в области инвестирования. Одним из основных преимуществ созданной системы являлось свойство полной анонимности и защищенности участников транзакций. Благодаря созданию электронной цепи из компьютерных устройств, способных становиться операторами криптовалютных транзакций и поочередно шифровать данные отправителя и получателя, пользователи смогли забыть о возможном хищении своих средств или раскрытии персональных данных. Безусловно, указанные свойства привели и к массовому применению криптовалюты для оплаты запрещенных товаров и услуг, однако, следует отметить, что базовые свойства высочайшей степени защиты шифрования, лежащих в основе блокчейна, обладают высоким потенциалом в мировой экономике.

Также следует обратить внимание на то, что первыми, кто начинает использовать инновационные финансовые технологии в своей деятельности, являются представители частного сектора, что также подтверждается историческими наблюдениями. Такая закономерность может быть обоснована тем, что

частный сектор более склонен к риску, связанному с применением инноваций в своей деятельности, поскольку негативное воздействие в случае неудачи внедрения таких технологий будет не столь значимым, по сравнению с аналогичной ситуацией в государственном секторе, где уровень ответственности будет значительно выше ввиду масштаба действия и бюрократизированной системы подотчетности.

При этом, с течением времени государственный сектор также начинает применять цифровые финансовые технологии. В Российской Федерации существует множество проектов, направленных на цифровизацию ведомственных процессов, призванных повысить эффективность, прозрачность и доступность своей деятельности. Соответствующая потребность формулируется при обновлении стратегических приоритетов органов исполнительной власти, в том числе и в области управления государственными финансами.

Федеральная налоговая служба Российской Федерации является одним из наиболее развитых органов исполнительной власти с точки зрения технологического и цифрового аспекта. Такая тенденция обоснована деятельностью ФНС, заключающейся не только в необходимости обработки, систематизации и анализа больших объемов данных, но и в улучшении каналов взаимодействия с гражданами с целью обмена и актуализации информации, влияющей на расчеты налоговых показателей.

Обращаясь к действующим проектам Федеральной налоговой службы, основывающихся в том числе на применении различных цифровых финансовых технологий, следует рассмотреть следующие:

1. Автоматизированная платформа Климат-Контроль. Основной задачей платформы является повышение степени прозрачности при взаимодействии с контрагентами, благодаря возможности получать данные о статусе оплаты налогов. Действие платформы будет основываться на принципах создания личного кабинета пользователя, в котором можно определить уровень доступа к своей налоговой информацией и поделиться ей с заинтересованными лицами.

2. Цифровая система «Налоги. Информация для ФНС». Данный проект основывается на принципах работы с Большими данными (Big Data) с целью повышения эффективности обмена информацией с подотчетными структурами и получения данных о региональных и местных налогах. При этом, инициатива использует импортозамещенную систему «СКИФ-БП», разработанную АО «ФИНТЕХ» с целью оптимизации процессов управления хранилищами больших объемов данных.

Указанные выше цифровые проекты ФНС демонстрируют высокий интерес ведомства к таким финансовым технологиям как Большие Данные и технологии регулирования (RegTech), являющихся одними из важнейших компонентов современных финансовых технологий. При этом, данная комбинация технологий является характерной для применения и другими органами исполнительной власти, такими как Федеральное казначейство и Счетная палата. Однако существует ряд достаточных предпосылок, позволяющих сделать вывод о необходимости применения Федеральной налоговой службой и других финансовых технологий с целью повышения эффективности своей деятельности.

Так, с момента начала геополитического кризиса, ставшего следствием начала специальной военной операции в Украине, по отношению к Российской Федерации было применено колоссальное количество санкций, большинство из которых носит финансовый характер. После отключения российских банков от SWIFT, российские граждане стали все чаще обращаться к иностранным банкам с целью открытия счетов и получения банковских карт, позволяющих продолжить оплачи-

вать зарубежные онлайн-услуги и совершать покупки в онлайн-магазинах. Данная тенденция подтверждается в том числе динамикой изменения объема денежных средств экономической категории «домашних хозяйств», находящихся в банках-нерезидентах, где значение соответствующего показателя за апрель 2023 составляло около 200% по отношению к январю 2022. С открытием счета в банке-нерезиденте гражданам предписывается обязанность заполнять документы, характеризующие основную информацию об открытом счете, а также о состоянии счета и движении средств по нему. Подобные документы следует заполнять по указанной форме и направлять в распоряжение ФНС. Таким образом, можно ожидать, что общее число таких документов, поступающих в ФНС и содержащих финансовую информацию граждан, возрастет пропорционально росту спроса на соответствующие счета в банках-нерезидентах.

Кроме того, с 25 марта 2020 года в налоговое законодательство были внесены изменения, касающиеся налогообложения вкладов физических лиц, вследствие чего увеличилось количество граждан, которым будет предписано оплачивать налог на вклады, если сумма на них превышает 1 миллион рублей, в то время как до указанных изменений предыдущая схема налогообложения вкладов физических лиц характеризовалась иными принципами и применялась к значительно меньшему числу граждан.

В 2021 году ФНС получила расширенный доступ к банковской информации граждан, изменения отразились в пункте 2.1 Статьи 86 Налогового кодекса Российской Федерации. Согласно внесенным изменениям, банки обязаны дополнительно передавать в ФНС сведения о лицах, имеющих доступ к средствам на счетах, выступающих в роли бенефициариев, а также карточки с образцами подписей и отпечатков пальцев аффилированных лиц. Таким образом, внесенные изменения коснулись не всех клиентов банков, но указанные изменения продолжают тенденцию к повышению банковских данных, передаваемых в ФНС.

В свою очередь, банковские данные граждан являются объектом пристального внимания кибер-преступников. За 2022 год совокупное число уникальных записей, содержащей персональную финансовую информацию граждан, попавших в открытый доступ сети Интернет, оценивается в 44,8 миллионов, при этом рост числа утечек в сравнении с 2021 годом составил 71%. Известно также об отдельных случаях утечек банковских данных, например, об утечке пользовательских данных системы «СберСпасибо», в результате которой в открытом доступе оказалось около 47 миллионов аккаунтов пользователей программы. Хакеры также предпринимают попытки хищения данных с государственных цифровых платформ. В 2021 году стало известно об утечке исходного кода портала «Госуслуги», что также является индикатором необходимости применения более продвинутых методов защиты не только информации, но и цифровых платформ.

Исходя из вышеперечисленных факторов, обосновывающих как наличие тенденции к повышению объема банковской информации, передаваемой в ФНС ввиду различных экономических и политических событий, так и важность защиты такой информации от кибер-преступников, рационально сделать вывод о существовании достаточных условий для применения инновационных финансовых технологий, призванных модернизировать способы трансфера и хранения подобных документов в ФНС. Наиболее интересным и подходящим в рассмотренном случае решением представляется блокчейн, который, как удалось выяснить ранее, обладает значительным потенциалом в области шифрования данных, благодаря своему децентрализованному принципу защиты передаваемой информации.

В изначальном представлении, блокчейн выступает платформой для обращения криптовалюты. Однако в случае с деятельностью Федеральной налоговой службы необходимо применить свойства блокчейна, чтобы защищать электронные документы, содержащие ценную информацию, в процессе их трансфера от граждан к ведомству, а также для их хранения. В 2022 году Всемирная таможенная организация провела исследование на основании которого был сформулирован концепт блокчейн для трансфера документов (БДТ, BDT). Данный вид распределенного реестра призван позволить передавать электронные документы, используя основные принципы шифрования классического блокчейна. Так, при помощи объединения группы компьютерных устройств в цепь, можно направлять электронные документы от отправителя к получателю, применяя децентрализованное шифрование, генерируемое при трансфере документа от одного устройства в пределах цепи к другому. В этом случае хищение электронных документов не будет представляться возможным.

Также необходимо сделать вывод о том, что в Российской Федерации есть дополнительные благоприятные условия для реализации предлагаемого концепта. С 2021 года Банк России ведет активную разработку платформы для обращения «Цифрового рубля» - третьей формы денег в стране, после наличных и безналичных средств. «Цифровой рубль» обращается в пределах платформы, созданной на основе блокчейна, но также отличающейся от него ввиду необходимости ведения контроля и наблюдения со стороны операторов платформы, то есть, Банка России. Для создания такой платформы Банк России сформулировал необходимость модификации блокчейна с целью сочетания централизованных и децентрализованных свойств новой платформы. Разработка получила название «гибридный блокчейн». С 1 апреля 2023 года Банк России объявил о начале тестирования «Цифрового рубля», что подтверждает достижение значимых успехов в процессе работы над проектом.

Таким образом следует предположить, что опыт Банка России при реализации «Цифрового рубля» и создание гибридного блокчейна в частности, наряду с существованием концепции блокчейна трансфера документов, оказывают положительное влияние на возможность применения технологий блокчейна в деятельности ФНС, при этом одной из приоритетных задач этой концепции будет защита документов, содержащих банковскую информацию граждан, объем которой со временем повышается.

Литература

1. Арнер Д., Финтех: эволюция и регулирование // Университет Гонконга, Азиатский Институт Финансового Права
2. Васильева М., Что такое блокчейн, где применяется и что ждет его в будущем // Онлайн-портал Банки.ру [Электронный ресурс] URL: <https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10975614>
3. ФНС РФ Климат-контроль (сервис для обмена налоговой тайной) // Финансовый онлайн-портал TAdviser [Электронный ресурс] URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:ФНС_РФ_Климат-контроль_\(сервис_для_обмена_налоговой_тайной\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:ФНС_РФ_Климат-контроль_(сервис_для_обмена_налоговой_тайной))
4. Утечки данных из банков России // Финансовый онлайн-портал TAdviser [Электронный ресурс] URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Утечки_данных_из_банков_России#:~:text=По%20данным%20экспертно%20аналитического%20центра,персональных%20данных%20и%20платежной%20информации.

5. Проект основных направлений цифровизации финансового рынка на период 2022 – 2024 годов // Банк России [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/131360/oncfr_2022-2024.pdf

6. Концепция цифрового рубля // Банк России [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/120075/concept_08042021.pdf

7. Передача документов по блокчейну: понятие и направления использования технологии // Всемирная таможенная организация [Электронный ресурс] URL: <https://mag.wcoomd.org/magazine/wco-news-97-issue-1-2022/blockchain-document-transfer/>

8. Почему банки адаптируют технологии блокчейна? // Applinventiv [Электронный ресурс] URL: <https://applinventiv.com/blog/blockchain-in-banking/>

9. Финтех (финансовые технологии) // Институт корпоративных финансов (CFI) [Электронный ресурс] URL: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/wealth-management/fintech-financial-technology/>

Integration of blockchain technologies into administrative processes of Federal Tax Service of Russian Federation
Protasov D.S.

Lomonosov Moscow State University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

Constant technological development is a key priority for Russian executive agencies. Digital financial technologies feature fast-paced development and integration into the international financial sector. One of the most advanced trends of fintech is blockchain, which provides an opportunity to transfer cryptocurrencies with decentralized net of electronic devices, while utilizing unique data-encrypting technologies.

This article presents a possible technological scenario of blockchain implementation into administrative practices of Federal Tax Service of Russian Federation. The research is particularly dedicated to one of the newest blockchain types, that could be used for transfer of digital documents and data with high value, to protect them from cyber-criminals and fraud cases. In addition, the article is focused on the analysis of internal and external technological factors, that affect the possibility of bringing the described concept to life, while also observing the relevance of the concept, by analyzing economic and political trends.

Keywords: financial technologies, distributed ledger technologies, blockchain, public administration, public finances, tax service

References

1. Arner D, FinTech: Evolution and Regulation // University of Hong Kong, Asian Institute of International Financial Law
2. Vasilyeva M., What is the blockchain, where is it used and what is its future // Banki.ru [Digital source] URL: <https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10975614>
3. FTS of Russia, Climate-Control (service for tax information sharing) // TAdviser [Digital source] URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:ФНС_РФ_Климат-контроль_\(сервис_для_обмена_налоговой_тайной\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:ФНС_РФ_Климат-контроль_(сервис_для_обмена_налоговой_тайной))
4. Data-leaks from Russian banks // TAdviser [Digital source] URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Утечки_данных_из_банков_России#:~:text=По%20данным%20экспертно%20аналитического%20центра,персональных%20данных%20и%20платежной%20информации.
5. Financial market's main digital development courses // Bank of Russia [Digital source] URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/131360/oncfr_2022-2024.pdf
6. Digital Ruble concept // Bank of Russia [Digital source] URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/120075/concept_08042021.pdf
7. Blockchain document transfer: understanding the technology and its uses // World Customs Organization [Digital source] URL: <https://mag.wcoomd.org/magazine/wco-news-97-issue-1-2022/blockchain-document-transfer/>
8. Why are Banks Adopting Blockchain Technology? // Applinventiv [Digital source] URL: <https://applinventiv.com/blog/blockchain-in-banking/>
9. Fintech (Financial Technology) // Corporate Finance Institute (CFI) [Digital source] URL: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/wealth-management/fintech-financial-technology/>

Трансформация российской экономики в условиях глобального санкционного давления

Пурик Кирилл Анатольевич

аспирант, кафедра предпринимательства и конкуренции, Университет «Синергия», purik.85@mail.ru

На сегодняшний день экономические процессы Российской Федерации находятся под давлением европейских и американских санкций, что и указывает на актуальность настоящего исследования. Цель работы: проанализировать вопрос оптимизации государственного управления экономическими процессами, испытывающими давление со стороны санкций ЕС и США. Реализация указанной цели опосредует выполнение следующих задач: обобщить статистические данные, касающиеся экспорта и добычи нефти, угля и природного газа; обозначить, каким образом следует изменить процессы, имеющие отношение к добыче угля; проанализировать структуру российского экспорта; раскрыть основные причины, в силу которых экономика РФ зависит от санкций; предложить способы, позволяющие улучшить государственное управление экономическими процессами. Материальную основу исследования составили работы следующих авторов: Д.Н. Назарчук, Н.И. Промский, Е.Ф. Прокушев, М.В. Рукинов. Кроме того, были проанализированы статистические данные Федеральной таможенной службы РФ, Министерства энергетики РФ.

Ключевые слова: трансформация, экономика, санкции, импортозамещение, экспорт, нефть, цены, технологии.

Необходимо говорить о том, что после начала специальной военной операции (далее – СВО) в Украине (24.02.2023) Европейский Союз и Соединенные Штаты Америки ввели в отношении Российской Федерации масштабные и беспрецедентные санкции, дополняющие те меры, что были введены против России в 2014 году в связи с включением в ее состав Республики Крым [7]. Следует отметить тот факт, что санкции включают как адресные ограничительные (индивидуальные), так экономические и визовые меры, цель которых – навязать России жесткие последствия ее действий и воспрепятствовать защите российского населения на новых территориях.

Что касается индивидуальных санкций, то они направлены против лиц, ответственных за поддержку, финансирование или осуществление действий, направленных на проведение СВО. ЕС также принял санкции против:

- Беларуси в ответ на ее участие в СВО;
- Ирана в связи с производством и якобы поставкой беспилотников.

Как утверждает Н. Мюлдер, несмотря на то, что современные санкции представляют собой менее прямую угрозу чем в двадцатом веке и могут снизить риски военной эскалации, в действительности их результатом стал уход российских товаров с мировых рынков, что вызвало неконтролируемый рост цен, а также оказало давление на экономическое состояние стран, являющихся нетто-товаропроизводителями [10]. Иначе говоря, санкции оказывают давление как на мировую, так и на российскую экономику, что приводит к их трансформации. Полагаем, что вышеприведенные факты свидетельствуют об актуальности настоящего исследования.

В 2023 году импорт увеличится на 8,25% (по сравнению с 2022 годом), а экспорт увеличится на 0,24%. По данным Всемирного банка, импорт России в 2022 году сократился на 9,7% (по сравнению с 2021 годом), а экспорт – на 9,6%. В 2023 году импорт увеличится на 4,1% (по сравнению с 2022 годом), а экспорт снизится на 4,6% [11].

Необходимо говорить о том, что к 2023 году добыча нефти в России существенно не сократилась. Но при этом серьезные изменения коснулись добычи и экспорта газа, что следует представить в виде следующей диаграммы (рис. 1).



Рис. 1. Добыча природного газа в России в 2018-2023 гг. [1]

Представленные данные позволяют утверждать, что в период 2018-2023 гг. наименьшие значения приходятся именно на 2023 год, так как в рассматриваемый период добыча газа составила 672 миллиарда кубических метров.

Что касается экспорта углеводородов, то о нем следует сказать следующее: к концу 2022 года поставки нефти в другие страны демонстрируют рост, что подтверждается данными Росстата [3]. Однако в действительности санкции существенно изменили процесс продажи нефти. К концу 2022 года ЕС запрещает своим странам-участницам импортировать российскую нефть по морскому пути, что оказывает существенное влияние на экономические процессы РФ. Кроме того, в марте 2023 года РФ добровольно сократила добычу нефти на пятьсот тысяч баррелей в сутки. Далее, ЕС полностью запрещает своим странам импортировать нефть из России. На сегодняшний день проблема экспорта нефти остается нерешенной. Причина этого, согласно мнению Д.Н. Назарчука и Н.И. Промского, заключается в следующем: наиболее крупной строкой экспорта стран азиатско-тихоокеанского региона являются именно углеводороды, в связи с чем представляется невозможным перенаправить экспорт нефти туда, как ранее это было сделано с аграрной продукцией [2].

В августе 2022 года ЕС запрещает своим странам покупать российский уголь. Так, согласно статистическим данным Министерства Энергетики РФ, Европа занимала второе место по количеству экспортируемого угля: 125 миллионов тонн приходилось на страны азиатско-тихоокеанского региона, 50 миллионов тонн – на ЕС [4].

И хотя может показаться, что санкции не смогли значительно затронуть добывающий и перерабатывающий сектора российской экономики, в действительности это не так. Как утверждает Е.Ф. Прокушев, санкции ЕС и США демонстрируют характер отложенного действия, так как их последствия будут проявляться в течение нескольких лет [5]. Причиной этого являются те проблемы российской экономики, что касаются промышленного производства, а именно:

1. Внешнеэкономическая деятельность РФ является слабо диверсифицированной, причиной чего является преобладающий сырьевой сектор энергетического и неэнергетического характера, что подтверждается следующими данными (рис. 2).



Рис. 2. Структура российского экспорта в 2022 году [9]

Кроме того, РФ импортирует преимущественно готовую продукцию (для машин и оборудования), а не комплектующие детали.

Европейские и американские санкции были направлены, в первую очередь, на топливно-энергетический сектор РФ. Примечательно, что они не затронули те контракты, что уже выполняются на сегодняшний день, так как их цель – разрушить кооперацию международного масштаба и процессы инвестирования будущих проектов в отношении поставок современного оборудования. Также санкции были направлены на те технологии, что позволяют разрабатывать новые месторождения газа и нефти. В связи с этим интерес представляет мнение

М.В. Рукинова, утверждающего, что негативный эффект санкций вырастет в ближайшем будущем [6]. Причина этого заключается в том, что российский бизнес существенно зависит от иностранных технологий. Дополнительные финансовые средства и значительное количество времени – вот что потребуются для импортозамещения зарубежных технологий. Но при этом автор отмечает следующую проблему: представляется проблематичным разработать и запустить производство такого оборудования и машин, которые смогут в полной мере заменить зарубежные.

2. Почти две трети тех российских организаций, что задействованы в обрабатывающей промышленности, испытывают сильную зависимость от импорта. Следовательно, при любых колебаниях, связанных с импортной продукцией, они испытывают потрясения. Причина этого заключается в том, что 48.6% импорта приходится на машины и оборудование [9]. Как указывает Ю. Симачев, станкостроение, автомобилестроение, фармацевтическая отрасль, а также производители медицинской техники – основные сферы, испытывающие зависимость от зарубежной техники и оборудования [8]. При этом руководители предприятий высказывают опасения относительно отсутствия российских аналогов указанной продукции.

Вышеизложенное позволяет предположить, что экономический прорыв в промышленном секторе РФ не произойдет в ближайшее время, так как он будет зависеть от степени преодоления зависимости от иностранных технологий: самые оптимистические прогнозы относительно роста внутреннего валового продукта составляют не более трех процентов.

На основании анализа статистических данных приходим к выводу о том, что на сегодняшний день государственное регулирование экономическими процессами в условиях санкционного давления является в недостаточной степени эффективным. В связи с этим полагаем целесообразно обратить внимание на возможность реструктуризации следующих секторов отечественной экономики:

- добычу природного газа. Во-первых, прибыль идет не только от экспорта газа, но и от налога на его добычу. При этом следует отметить тот факт, что налог распространяется на все сырье, извлекаемое из недр. Таким образом, существенное сокращение добычи газа (на 121 млрд. куб. метров по сравнению с 2021 годом) наносит ущерб российской экономике как по причине сокращения экспортного дохода, так и по причине уменьшения финансовых средств, получаемых с налогов. В условиях невозможности увеличения добычи газа предлагаем увеличить налог на добываемый газ, что позволит привлечь дополнительные финансовые средства в бюджет;

- экспорт угля. Ранее было отмечено, что европейские государства находились на втором месте по импортерам угля (50 млн. тонн), а на первом месте – страны АТР. Необходимо перераспределить количество угля, ранее уходившего в ЕС, на другие страны-импортеры, в первую очередь, на азиатские страны.

- предпринять шаги, позволяющие сделать экспорт более диверсифицированным. В частности, на топливно-энергетические товары приходится порядка 63,5% всего российского экспорта. При этом металлы, занимающие второе место по количеству экспортируемых товаров, составляют лишь 12%. Иначе говоря, разница между первой и второй строкой экспорта составляет 51,4%, что подтверждает тот факт, что российский экспорт слабо диверсифицирован. В связи с этим полагаем, что увеличение доли экспорта металлов окажет позитивное влияние на состояние российской экономики в целом.

- активно проводить политику импортозамещения, что позволит сделать обрабатывающую и добывающую промышленности не зависящими от иностранных технологий. Указанная

политика, требует, в частности, привлечения дополнительных финансовых средств от крупных предприятий.

Литература

1. Добыча природного газа Россия. [сайт]. - URL: <https://energystats.enerdata.net/natural-gas/world-natural-gas-production-statistics.html> (дата обращения: 25.08.2023).
2. Назарчук Д.Н., Промский Н.И. Особенности российского экспорта и его проблемы в азиатском регионе // Экономический журнал. - 2012. - № 2 (26). - С. 92-96.
3. О рынке нефти в январе 2023 года. [сайт]. - URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/43_22-03-2023.html (дата обращения: 25.08.2023).
4. Поставки российского угля. [сайт]. - URL: <https://minenergo.gov.ru/node/437> (дата обращения: 25.08.2023).
5. Прокушев Е.Ф. Внешнеэкономическая деятельность: учебник и практикум для вузов / Е. Ф. Прокушев, А. А. Костин; под редакцией Е. Ф. Прокушева. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 479 с.
6. Рукинов М.В. Экономические санкции и их влияние на экономическую безопасность // Ученые записки Международного банковского института. - 2019. - № 1 (27). - С. 121-131.
7. Санкции против России. [сайт]. - URL: <https://www.kommersant.ru/theme/2036> (дата обращения: 25.08.2023).
8. Симачев Ю., Кузык М., Зудин Н. Импортотависимость и импортотависещение в российской обрабатывающей промышленности: взгляд бизнеса // Форсайт. - 2016. - Т. 10. - № 4. - С. 25-45.
9. ФТС России: данные об экспорте-импорте России за январь 2022 года. [сайт]. - URL: <https://customs.gov.ru/press/federal/document/329649> (дата обращения: 25.08.2023).
10. Mulder N. The sanctions weapon // Finance & development. - 2022. [сайт]. - URL: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/Fandd/Article/2022/June/Mulder.ashx> (дата обращения: 25.08.2023).
11. Экономический обзор Европы и Центральной Азии, весна 2023 г.: слабый рост, высокая инфляция и кризис стоимости жизни [Электронный ресурс] // Доступ: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/9b01cf36-cdbe-425a-b5cb-40527fe4bacb> (Дата обращения: 25.08.2023).

Transformation of the russian economy in the context of global sanctions pressure

Purik K.A.

Synergy University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

Today the economic processes of the Russian Federation are under pressure from European and American sanctions, which indicates the relevance of this study. Purpose of the work: to analyse what changes need to be made in the state management of economic processes under pressure from the EU and US sanctions. The implementation of this goal mediates the following tasks: to disclose statistical data related to the export and production of oil, coal and natural gas; to outline how to change the processes related to coal production; to analyse the structure of Russian exports; to disclose the main reasons why the Russian economy depends on sanctions; to propose ways to improve the state management of economic processes. The material basis of the study was formed by the works of the following authors: D.N. Nazarchuk, N.I. Promsky, E.F. Prokushev, M.V. Rukinov. In addition, the statistical data of the Federal Customs Service of the Russian Federation, the Ministry of Energy of the Russian Federation were analysed.

Keywords: transformation, economy, sanctions, import substitution, export, oil, prices, technology.

References

1. Natural gas production Russia. [website]. - URL: <https://energystats.enerdata.net/natural-gas/world-natural-gas-production-statistics.html> (accessed: 25.08.2023).
2. Nazarchuk D.N., Promskiy N.I. Features of Russian exports and its problems in the Asian region // Economic Journal. - 2012. - № 2 (26). - Pp. 92-96. (In Russ.)
3. On the oil market in January 2023. [website]. - URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/43_22-03-2023.html (accessed: 25.08.2023).
4. Deliveries of Russian coal. [website]. - URL: <https://minenergo.gov.ru/node/437> (accessed: 25.08.2023).
5. Prokushev E.F. Foreign economic activity: textbook and practice for universities / E.F. Prokushev, A.A. Kostin; edited by E.F. Prokushev. - 12th ed., revision and add. - Moscow: Yurait Publishing House, 2023. - 479 p. (In Russ.)
6. Rukinov M.V. Economic sanctions and their impact on economic security // Scientific notes of the International Banking Institute. - 2019. - № 1 (27). - Pp. 121-131. (In Russ.)
7. Sanctions against Russia. [website]. - URL: <https://www.kommersant.ru/theme/2036> (accessed: 25.08.2023).
8. Simachev Y., Kuzyk M., Zudin N. Import dependence and import substitution in the Russian manufacturing industry: a business perspective // Foresight. - 2016. - Т. 10. - № 4. - Pp. 25-45. (In Russ.)
9. Federal Customs Service of Russia: data on export-import of Russia for January 2022. [website]. - URL: <https://customs.gov.ru/press/federal/document/329649> (accessed: 25.08.2023).
10. Mulder N. The sanctions weapon // Finance & development. - 2022. [website]. - URL: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/Fandd/Article/2022/June/Mulder.ashx> (accessed: 25.08.2023).
11. Europe and Central Asia Economic Update, Spring 2023: Weak Growth, High Inflation, and a Cost-of-Living Crisis [website] // URL: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/9b01cf36-cdbe-425a-b5cb-40527fe4bacb> (accessed: 25.08.2023).

Формирование и развитие механизма управления персоналом в системе менеджмента качества предприятия

Баранова Инна Петровна

кандидат социологических наук, доцент кафедры «Управление человеческими ресурсами», декан факультет менеджмента, Университет «Синергия» (Московский финансово-промышленный университет «Синергия»), ipbaranova@synergy.ru

Сакович Алексей Алексеевич

аспирант, факультет менеджмента, Университет «Синергия» (Московский финансово-промышленный университет «Синергия»), alex.sa2009@mail.ru

В статье дается теоретическое обоснование того, что управление персоналом предприятия должно быть интегрировано в систему менеджмента качества. В рамках данного механизма рассматриваются такие важные элементы, как управление персоналом на предприятии и мотивация к работе; организация коллективного обучения персонала; создание системы коллективно

Ключевые слова: управление персоналом, менеджмент качества предприятия, мотивация процессов, персонал, культура производства.

Новые стандарты ISO 9001, посвященные инновационным и конкурентным процессам в бизнесе, призваны повысить роль менеджера на предприятии.

Подход на основе менеджмента качества (Managing for the sustained success of an organization – A quality management approach)» [3]. Система менеджмента качества ISO-9004:2009 направлена на повышение экономической эффективности деятельности любой организации независимо от ее вида деятельности, и обеспечение удовлетворенности клиентов.

Стандарт ISO-9004:2009 определяет принципы построения СМК в соответствии со стандартами 2000 года. Основной акцент сделан на управлении вовлеченностью и мотивацией персонала (общие положения, использование времени, процесс, риски) и обучении сотрудников (общее положение, метод, методы обучения, обучение, развитие).

Важнейшим принципом управления качеством в России является принцип «Управление качеством через персонал».

На данный момент не разработана система управления персоналом для внедрения и развития СМК ISO 9000, а также нет системы поощрений за успешное внедрение и совершенствование системы менеджмента.

Анализ деятельности предприятия, получившего сертификацию в соответствии со стандартом ISO 9001 дает возможность сформировать и развить кадровый потенциал, который поможет повысить конкурентоспособность компании и развивать инновационную составляющую.

ООО Пит Продукт является крупнейшим мясоперерабатывающим предприятием в России, первым российским примером эффективного партнерства государства и бизнеса. Компания "Технологию результата" - крупнейший оператор авиасообщения в России и первый в стране бизнес-партнер по организации детского досуга. На предприятии внедрена Система менеджмента качества FSSC 22000, подтвержденная сертификатом ISO 9001.

Для улучшения ее работы были разработаны инструкции.

2) разработана специально разработанная программа обучения для сотрудников СМК с целью повышения квалификации и повторного обучения в течение года.

3) В контрольном листе 2 вводится численная оценка результатов работы сотрудников;

4) образовательный маршрут, направленный на развитие образовательной области;

4) разработаны методики оценки качества преподавания инженерами-технологами и процедурами передачи знаний (создание целевой аудитории, подготовка учебного материала и его трансляция).

Система менеджмента компании "Воздушный ворота северной столицы" характеризуется высоким уровнем эффективности, передовыми методами управления качеством и современными методами управления. Однако для устойчивого развития необходимо учитывать результативность и эффективность управления знаниями в Корпоративном университете ВВСС. В ООО Технология результата внедрена автоматизированная система обучения сотрудников. Однако, чтобы повысить эффективность и результативность процессов управления персоналом, требуется более тщательное регулирование. Оно должно включать в себя четкое распределение задач

между различными подразделениями, а также четкие цели для каждого из подразделений.

Для этого была разработана инструкция по управлению персоналом отделов внедрения систем автоматизации. В детской игровой комнате «Лефунго» сочетаются игровые технологии и конструктор LEGO.

Чтобы повысить качество менеджмента, необходимо проводить регулярные аудиты и анализировать эффективность работы центра управления знаниями в сети. Для этого были разработаны и проведены апробации процесса оценивания эффективности деятельности Центра. Определились области, которые будут способствовать достижению целей устойчивого развития.

Так, при усилении информационного потока организации должны использовать практические и методические рекомендации для управления знаниями, чтобы обеспечить непрерывность бизнес процессов и достижение поставленных задач.

Ключевые элементы системы управления кадрами на предприятии:

1) Рассмотреть управление персоналом, как процесс. Этот элемент был введен в соответствии с 4.1 ГОСТ Р ИСО 9004:2001 и рекомендациями к нему, а именно: управлять процессами СМК на предприятии, включая процессы управления ресурсами предприятия.

2) Рассмотреть процесс мотивации персонала в целом. Элемент имеет отношение к п. 6.2; 7.1.2; 8.2 - это стандарты, направленные на повышение заинтересованности и вовлеченности работников в управление качеством, формирование необходимых условий для повышения удовлетворенности трудом и материально-техническим положением работников.

3) Изменение структуры руководства предприятия в процессе внедрения СМК на предприятии. Источником данного элемента является п. 6.2.1; 7.1.2; 8.2.4 ГОСТ Р ИСО 9004:2001 содержат указания на ответственность и полномочия персонала, их роль в достижении поставленных целей и вклад работников в достижение цели по качеству продукции.

4) Организация коллективного процесса улучшения работы (введение командного управления, кружков качества, программ стимулирования активности и т.д.). Элемент предназначен для реализации п. 6.2; 7.1.1 и Приложения Б ГОСТ Р ИСО 9004:2001, в соответствии с которым для достижения поставленных целей необходимо обеспечить групповую работу, развивать систему коммуникаций, находить и обмениваться опытом по управлению качеством в коллективах.

5) Повышение качества продукции. Появление этого элемента регламентируется п. 6.4; 7.1.2; 8.5.4 ГОСТ Р ИСО 9004:2001 являются стандартами, которые акцентируют внимание на разработке стратегии качества и разделении полномочий между руководителем предприятия и его подчиненными.

6) Создание системы обучения сотрудников. Элемент предназначен для реализации п. 6.1.2; 6.2.1; 6.2.2.2; 7.1.3 ГОСТ Р ИСО 9004:2001 и п. 6.2.1 ГОСТ Р ИСО 9001:2001 нацеливают руководство предприятия для разработки и оценки результативности, эффективности и результативности процесса подготовки, обучения и карьерного роста персонала.

Система управления знаниями предполагает наличие у сотрудников определенных знаний, эффективных каналов связи и среды для обмена информацией.

В общих чертах адаптивная модель для развития системы менеджмента персонала представлена на рисунке 1.

Предметом исследования организаций является:

- 1) основные данные о деятельности и финансовом положении организации;
- 2) снижение производительности труда.
- 3) организационная структура и технологии;

4) СМК;

5) Управление персоналом организации (обучение, обучение и повышение квалификации, оценка квалификаций) и процесс его развития и мотивирования.



ИКТ – информационно-коммуникационные технологии

ПР – представитель руководства

УП – управление персоналом

ИТ – информационные технологии

СМК – система менеджмента качества

УЗ – управление знаниями

ФР – функциональные руководители

Рисунок 1 – Адаптивная модель взаимодействия процессов управления персоналом в СМК

Методика изучения процессов управления знаниями организации представлена на рисунке 2.

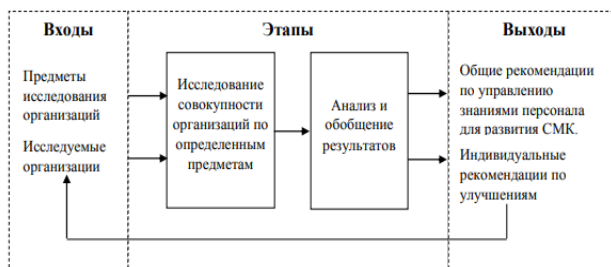


Рисунок 2 – Методика исследования процессов управления знаниями организации в контексте совершенствования СМК

В ходе исследования было выявлено, как повысить эффективность управления знаниями в организациях и выявить основные черты эффективного управления знаниями:

- 1) организации убеждены в постоянном управлении знаниями;
- 2) управлению знаниями и умениями работников предприятия уделяется большое внимание.
- 3) создание благоприятной среды для развития и обучения, основанного на обучении и развитии, не зависит только от возможностей компании.

Обучение производственных работников проводится более системно:

- 1) каждая программа обучения нацелена на решение определенной бизнес задачи;
- 2) развитие системы управления знаниями напрямую зависит от бюджета организации;
- 3) отношение руководства: при наличии желания и инициативы руководство может выбрать экономный или бесплатный вариант, а сотрудники могут посвятить время развитию своих профессиональных качеств.

Главные проблемы управления персоналом - это зависимость развития организации от размеров компании, отсутствие систем управления знаниями сотрудников и обновление баз знаний.

В ходе исследования были сформулированы общие рекомендации по управлению знаниями персонала.

1) готовность руководства управлять знаниями, ресурсами и информацией – основа управления знаниями в организации.

2) классификация процессов управления знанием, наиболее важных для управления знаниями;

3) определение целей, задач и критериев оценки эффективности проекта.

Исследования деятельности организаций различных отраслей показали, что организация преследует свои цели и задачи, даже если они возникают каждый день.

Так, обучение персонала должно основываться на целях и задачах организации, а не на избыточности.

На основе изучения деятельности предприятия, стандартов и требований к управлению знаниями разработаны следующие механизмы развития СМК:

1) определение потребностей в знании; 2) планирование ресурсов, сроков и способов управления знаниями.

2) анализ деятельности компании и знание того, что необходимо владельцам организации.

3) классификация знаний владельцев процессов на группы и должности, функциональные группировки;

4) создание базы данных учебных материалов, систем обмена информацией;

5) разработка программы по управлению знаниями, включающей обучение и проверку компетентности специалистов, а также актуализацию базы знаний компании.

6) разработка и реализация программ по управлению знаниями.

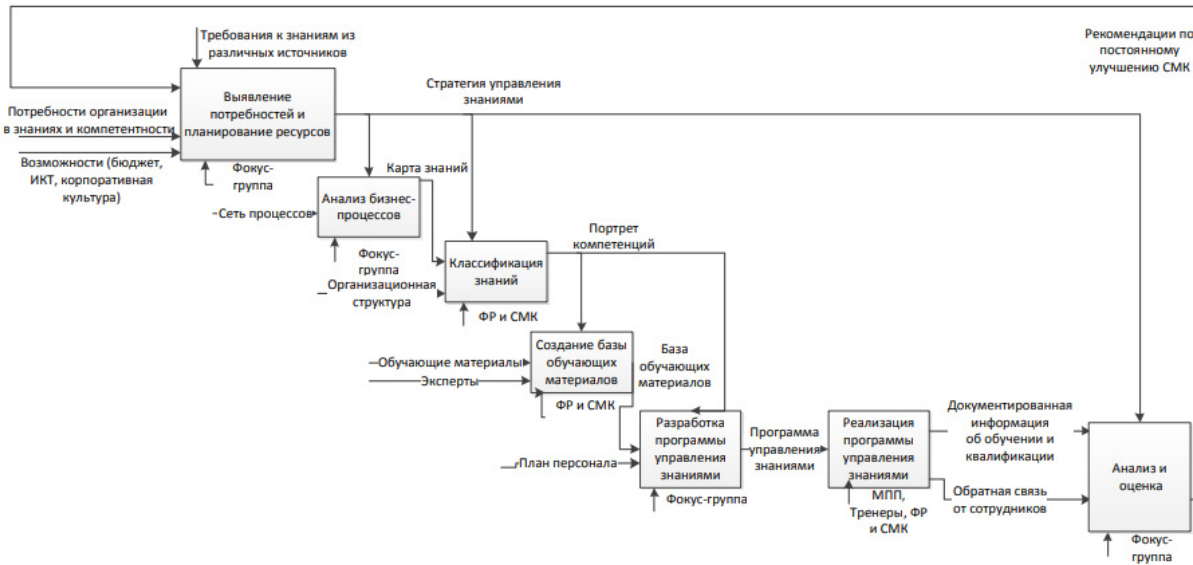
7) анализ и улучшения.

Приведенный механизм развития системы СМК в организации показан на рисунке 3.

В фокус-группу проекта входят руководители подразделений, специалисты по управлению персоналом, УП, ИТ. Также в нее входят представители от руководства, СМК и УП, информационных технологий. Руководство проектом осуществляют координатор и менеджер знаний, назначенные руководителем проекта.

Программы управления знаниями включают в себя набор персонала, обучение (массовое или индивидуальное), подтверждение необходимого уровня квалификации, актуализацию баз знаний и т.д. Для осуществления программы удобно использовать различные средства планирования и информирования (календарь, сайты, интернет-порталы, внутренние порталы).

На каждом этапе есть свои контрольные точки, которые анализируются и оцениваются на этапе контроля и анализа. В то же время, предлагаемый механизм соответствует современным тенденциям управления знаниями и отвечает требованиям СМК в области управления знаниями. СМК - это процесс, который должен быть востребованным, результативным и эффективным. Управление образованием также должно соответствовать этим требованиям, как и управление знаниями.



ФР – функциональный руководитель; СМК – ответственный за сопровождение СМК (возможно отдельный сотрудник, ответственный за управление знаниями); МПП – менеджер по подбору персонала

Рисунок 3 – Механизм управления персоналом для развития СМК организации

Опыт российских организаций показал, что для картирования знаний и разработки обучающего материала требуется наименьшее количество средств. Руководство организации заинтересовано в эффективном расходовании ресурсов, поэтому следует выделить ресурсы на управление критическими знаниями, затем общими и критическими.

Для градаций знаний предложены следующие методики (таблица1).

Карты процессов составляются с привлечением экспертной группы, которая оценивает важность процессов и знаний.

После этого ранжирование происходит по шкалам.

Методика помогает определить основные задачи управления знаниями и сформировать бюджет на их реализацию.

Таблица 1
Ранжирование знаний по уровню их значимости для организации

процесс	знание	описание	обучение	проверка компетентности
*	*	критические	Индивидуальное обучение с тестами и личными записями	Регулярно, с тестами. Записи о результатах. При несоответствии – срочное переобучение и тесты
*	-	важные	Индивидуальное/ групповое, тесты и записи	Регулярно, не реже 1 раза в год. При несоответствии – повторное индивидуальное обучение, тест и запись
-	-	общие знания	Групповое, записи без тестов	не требуется

Процесс, непосредственно влияющий на безопасность или качество продукции и услуг, обозначается знаком «*».

При производстве используются обязательные и дополнительные знания, например, технологии поиска информации на корпоративных сайтах или правила работы с корпоративными порталами. Первые эксперты в области рейтингов выделили букву «*».

При внедрении, развитии, совершенствовании СМК необходимо использовать кадровые ресурсы компании для увеличения эффективности управления. Для этого применяются следующие направления работы:

- Планирование численности работников.
- Поиск, отбор и подготовка персонала.
- Оценка эффективности труда и мотивации;
- Довольство персонала положительно влияет на инновационные процессы в бизнесе.

Литература

1. ГОСТ Р ИСО 9000–2008. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. М.: Стандартинформ, 2009.
2. ГОСТ Р ИСО 9001–2008. Системы менеджмента качества. Требования. М.: Стандартинформ, 2009.
3. ISO 9004:2009 «Менеджмент в целях достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества» // http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=41014.
4. Артамонова, О. С. Экономика знаний для развития СМК организации / О. С. Артамонова, Н. В. Злобина // Стандарты и качество. – 2019. – № 8(986). – С. 90 – 94. (0,42 / 0,37 печ. л.)
5. Артамонова, О. С. Зарубежный опыт управления персоналом для улучшения системы менеджмента качества организации на основе экономики знаний / О. С. Артамонова // Региональная экономика: теория и практика. – 2020. – Т. 19, № 9. – С. 1697 – 1711

Formation and development of the personnel management mechanism in the quality management system of the enterprise

Baranova I.P., Sakovich A.A.

University "Synergy"

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article provides a theoretical justification for the fact that the personnel management of an enterprise should be integrated into the quality management system. Within the framework of this mechanism, such important elements as personnel management at the enterprise and motivation for work are considered; organization of collective training of personnel; creating a system collectively.

Keywords: personnel management, enterprise quality management, process motivation, personnel, production culture.

References

1. GOST R ISO 9000–2008. Quality management systems. Fundamentals and vocabulary. M.: Standartinform, 2009.
2. GOST R ISO 9001–2008. Quality management systems. Requirements. M.: Standartinform, 2009.
3. ISO 9004:2009 Management for the sustainable success of an organization. Quality management approach" // http://www.iso.org/iso/catalog_detail?csnumber=41014.
4. Artamonova, O. S., Zlobina N. V. The knowledge economy for the development of the organization's QMS / O. S. Artamonova, N. V. Zlobina // Standards and quality. - 2019. - No. 8 (986). - P. 90 - 94. (0.42 / 0.37 printed sheets)
5. Artamonova, O. S. Foreign experience of personnel management to improve the quality management system of an organization based on the knowledge economy / O. S. Artamonova // Regional economy: theory and practice. - 2020. - T. 19, No. 9. - S. 1697 - 1711

Оценка уровня репутационного капитала компании и эффективность его использования

Сафина Аида Анасовна

к.э.н., доцент кафедры общего менеджмента Института управления экономики и финансов К(П)ФУ, mitch@mail.ru

Гарипова Екатерина Николаевна

к.э.н., доцент (доцент) кафедры общего менеджмента Института управления экономики и финансов К(П)ФУ, garipova_e_n@list.ru

Мухаметшина Гульназ Расимовна

к.э.н., доцент (доцент) кафедры общего менеджмента Института управления экономики и финансов К(П)ФУ, 698817@mail.ru

В данной статье систематизированы содержание и основные недостатки таких подходов к количественному исследованию брендов и оценке их стоимости, как затратный подход, аналоговый подход, экспертный подход и матричный подход.

Авторами предложен метод оценки стоимости бренда, основанный на сопоставлении стоимости компании, полученной методом дисконтирования денежных потоков и методом чистых активов, а также выделены отличительные особенности предлагаемой автором экономико-статистической модели оценки величины репутационного капитала компании от классической модели М. Шоулза и Ф. Блэка. В статье также проанализированы и систематизированы возможные варианты соответствия видов статистического распределения вероятностей (нормальное распределение, распределение Пуассона, распределение Парето и распределение Вейбулла) и типов репутационного капитала финансово-инвестиционных проектов и компаний в парадигме данной модели оценки величины репутационного капитала.

Ключевые слова: репутационный капитал компании, оценка репутационного капитала компании, принципы эффективного развития репутационного капитала; особенности оценки репутационного капитала компании; оценка стоимости бренда; экономико-статистическая модель оценки величины репутационного капитала.

Качество управления репутационным капиталом компании непосредственно зависит от корректности количественной оценки его уровня, факторов формирования и эффективности использования.

В специальной литературе представлен достаточно широкий диапазон методов оценки финансово-экономической эффективности развития систем различного профиля и масштаба, в том числе репутационного капитала компаний.

Для сравнительной оценки репутационного капитала (РК) компаний государства, региона, одной отрасли экономики достаточно часто используется инструментальный формирования относительных рейтингов. Такого рода рейтинги деловой репутации традиционно составляются специализированными агентствами, консалтинговыми структурами, научно-исследовательскими институтами экономического профиля, авторитетными журналами финансово-экономической специализации и др. Основными достоинствами данного метода являются наглядность, возможность оперативного сравнения деловой репутации компаний, часто относящихся к принципиально различным видам деятельности [1; с.17].

Вместе с тем, указанный метод исследования деловой репутации и, как следствие, укрупненной сравнительной оценки РК компаний имеет ряд недостатков, основными из которых являются:

- субъективизм построения рейтингов деловой репутации;
- низкий уровень транспарентности формирования такого рода рейтингов (структуры, занимающиеся их публикацией, как правило, не раскрывают методологию рейтингового оценивания);
- высокие риски манипулирования общественным мнением на основании не вполне репрезентативных рейтингов деловой репутации компаний.

К инструментарию формирования рейтингов деловой репутации компаний следует относиться достаточно скептически, дополняя возможности данного метода исследования РК иными инструментами – исследованием фактов о деятельности компании, ее финансовой отчетности, альтернативных (критических) экспертных оценок и т. п.

Одним из базовых элементов репутационного капитала современных компаний является бренд [2; с.17]. В специальной литературе отсутствует единый подход к количественному исследованию брендов предприятий. В данной статье систематизированы содержание и основные недостатки таких подходов к количественному исследованию брендов и оценке их стоимости, как затратный подход, аналоговый подход, экспертный подход и матричный подход (таблица 1).

Целесообразно предложить метод оценки стоимости бренда, основанный на сопоставлении стоимости компании, полученной методом дисконтирования денежных потоков и методом чистых активов. Предполагается, что укрупненная стоимость бренда примерно равна разнице между стоимостью компании как суммы дисконтированных денежных потоков и стоимости имущества (чистых активов). Тем самым, метод

позволяет оценить вклад бренда в денежные потоки и формирование стоимости фирмы в целом. Он включает в себя сценарное прогнозирование выручки, чистого денежного потока и оценку ставки дисконтирования методов средневзвешенной цены капитала (рис. 1) [3].

Таблица 1
Содержание и недостатки основных подходов к количественному исследованию брендов предприятия

Наименование подхода	Основное содержание подхода	Недостатки подхода
1. Затратный подход	Оценка эффективности бренда на основании расходов, вложенных в его формирование и развитие.	Эффективность бренда может не коррелировать с динамикой затрат на его формирование, т.к. последние могут быть существенно завышенными или нерациональными по структуре.
2. Аналоговый подход	Сопоставление брендов компаний аналогичной отрасли экономики и профиля деятельности.	Сложность подбора информации о бренде аналога и особенно затратах на его формирование и развитие.
3. Экспертный подход	Индивидуальная или коллегиальная оценка стоимости и эффективности бренда по некоторым унифицированным критериям.	Субъективизм экспертов, их возможная недостаточная компетентность в вопросах формирования стратегии брендинга или отраслевых аспектах развития бизнеса.
4. Матричный подход	Составление матрицы брендов по аналогии с матрицами БКГ и иными инструментами стратегического менеджмента.	Сложность сбора информации о брендах конкурентов, проблема точного разделения границ квадрантов матрицы.

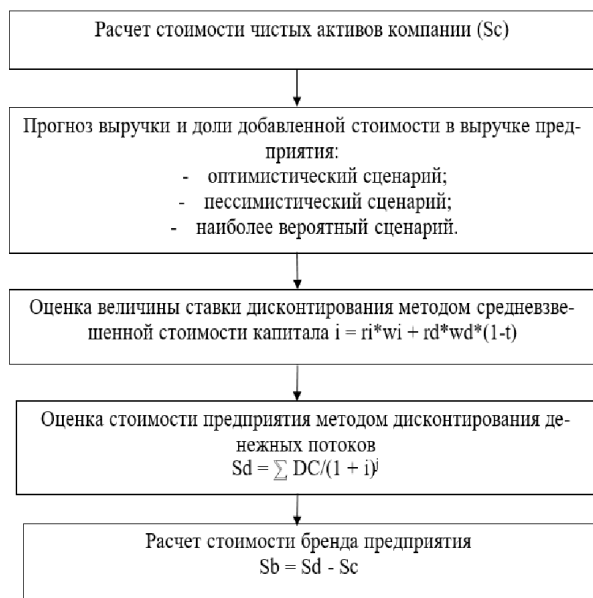


Рис. 1. Предлагаемая последовательность метода оценки стоимости бренда компании

Принятые в рамках предлагаемого метода оценки стоимости бренда (рис. 1) обозначения таковы:

— Sc – стоимость компании, полученная методом чистых активов (стоимость активов за вычетом суммарной стоимости обязательств);

— Sd – стоимость компании, полученная методом дисконтирования денежных потоков;

DC – чистый денежный поток предприятия;

i – ставка дисконтирования;

ri – стоимость собственного капитала;

rd – стоимость заемного капитала;

wi – доля собственного капитала в общей структуре капитала предприятия;

wd – доля заемного капитала в общей структуре капитала предприятия;

t – ставка налога на прибыль.

Таким образом, в рамках данного метода стоимость такого центрального элемента репутационного капитала компании, как уровень ее бренда, будет тем выше, чем большие величины чистого денежного потока она способна генерировать при сравнительно меньшей величине чистых активов [4].

Одним из известных методов оценки финансово-экономической эффективности проектов, в рамках которых используются опционные модели, является модель М. Шоулза и Ф. Блэка, разработанная в 1970 г. американскими экономистами школы традиционного финансового менеджмента – одного из направлений постнеоклассической экономической теории.

В традиционном варианте экономико-статистическая модель М. Шоулза и Ф. Блэка имеет следующий общий вид [5; с.637]:

$$C = S \cdot N(y_1) - X \cdot e^{-r \cdot T} \cdot N(y_2) \quad (1)$$

$$y_1 = (\ln(S/X) + (r + \delta^2/2) \cdot T) / (\delta \cdot T^{0.5}) \quad (2)$$

$$y_2 = y_1 - \delta \cdot T^{0.5} \quad (3)$$

где C – экономически справедливая стоимость опциона на приобретение некоторого актива на фондовом рынке (акций, облигаций, иных ценных бумаг);

S – текущая цена базисного актива (спот);

N – статистическая функция нормального распределения;

y_1, y_2 – промежуточные статистические параметры модели;

X – цена исполнения опциона (т.н. “цена-страйк”);

r – т.н. “безрисковая ставка”, в качестве аналога которой может быть использована ключевая ставка ЦБ РФ;

T – срок, оставшийся до исполнения опциона;

δ – среднеквадратическое отклонение доходности базового актива (базовый индикатор риска модели).

Следует отметить, что с середины 1970 годов модель оценки опционов М. Шоулза и Ф. Блэка достаточно интенсивно применялась в практике зарубежного финансово-инвестиционного анализа. Достаточно высоко качество указанной экономико-статистической модели оценивали такие специалисты, относящиеся к различным направлениям экономической теории, как Д. Карлтон и Дж. Петрофф [6; с.179], О. Шай [7; с.47] и У. Шарп [8; с.417]. Следует отметить, что рассматриваемая модель М. Шоулза и Ф. Блэка применяется и за пределами теории опционов, в частности в рамках оценки рыночной стоимости современных компаний.

В развитие общей методологии, аргументированной М. Шоулзом и Ф. Блэком, разработана экономико-статистическая модель оценки репутационного капитала компании. Предлагаемая модель имеет следующий общий вид:

$$RK = CFd \cdot R(y_1) - (Id + TCd) \cdot e^{-r \cdot T} \cdot R(y_2) \quad (4)$$

$$y_1 = (\ln(CFd/Id) + (r + \beta^2/2) \cdot T) / (\beta \cdot T^{0.5}) \quad (5)$$

$$y_2 = y_1 - \beta \cdot T^{0.5} \quad (6)$$

где RK – текущая оценка величины репутационного капитала компании;

CFd – сумма дисконтированных чистых денежных потоков, генерируемых инвестиционным проектом (приведенных к текущей стоимостной оценке);

R – статистическая функция распределения, наиболее предпочтительная для рассматриваемого инвестиционного проекта в сложившихся финансово-экономических и отраслевых условиях;

y1, y2 – промежуточные статистические параметры модели;

Id – валовые дисконтированные инвестиции, связанные с формированием и реализацией инвестиционного проекта;

TCd – суммарные дисконтированные транзакционные издержки осуществления инвестиционного проекта;

R – так называемая “безрисковая ставка”, в качестве аналога которой может быть использована ставка по государственным ценным бумагам (например, в РФ – годовая ставка по ГКО-ОФЗ или ключевая ставка ЦБ РФ (по крайней мере, до флуктуаций данного параметра в 2022 г., обусловленного ситуацией внезапного санкционного кризиса, в США – ставка по облигациям федерального казначейства или учетная ставка ФРС);

T – средний срок окупаемости инвестиционных проектов данной отрасли экономики;

β – значение β -коэффициента для данной отрасли, получаемое на основании соответствующих таблиц отраслевого риска или оцениваемое экспертным путем (в среднем для экономики $\beta=1$, для более рискованных отраслей превышает единицу; для менее рискованных, консервативно развивающихся отраслей, соответственно, составляет менее единицы).

Отличительные особенности предлагаемой экономико-статистической модели оценки величины репутационного капитала компании от классической модели М. Шоулза и Ф. Блэка заключаются в следующем:

- предлагаемая модель может быть применима для исследования финансово-экономической эффективности РК широкого круга инвестиционных проектов и компаний, инициируемых и реализуемых субъектами предпринимательской деятельности, а не только для тех, которые основаны на использовании опционного инструментария;

- в предлагаемой модели учтен фактор различной временной стоимости денег посредством использования процедуры дисконтирования денежных потоков (использование как дисконтированного значения CFd, так и дисконтированных капитальных затрат и транзакционных издержек, связанных с реализацией инвестиционного проекта – Id и TCd, соответственно);

- в рамках предлагаемой модели, в отличие от большинства методов формализованного анализа РК, непосредственно учтен фактор транзакционных издержек, которые в значительной степени определяют эффективность реализации различного рода проектов в современных условиях хозяйствования;

- предлагается рассчитывать вероятностные параметры предлагаемой модели не на основании функции нормального распределения, а посредством использования того варианта распределения вероятностей достижения финансово-экономического эффекта, который наиболее приемлем для конкретного инвестиционного проекта в сложившихся макроэкономических и отраслевых условиях.

На последней из выделенных выше особенностей предлагаемой экономико-статистической функции оценки РК компании или проекта хотелось бы остановиться более подробно.

Так, как было отмечено ранее, в рамках классической модели М. Шоулза и Ф. Блэка применяется нормальное распределение вероятностей, общий вид которого приведен на следующем рисунке. Такого рода распределение может быть ха-

рактерно, впрочем, только для относительно узкого круга инвестиционных проектов, формируемых и реализуемых в относительно стабильных макро- и мезоэкономических условиях.

Общий вид функции нормального распределения вероятностей представлен на рисунке 2.

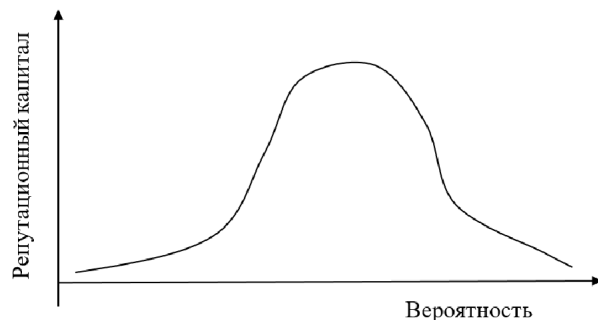


Рис. 2. Общий вид функции нормального распределения вероятностей [9; с.183]

Соответственно, для исследования эффективности РК компаний в современных, достаточно нестабильных внешних финансово-экономических условиях несколько более корректно использовать распределения вероятностей иного типа, например распределение Пуассона.

Общий вид функции распределения вероятностей Пуассона представлен на рисунке 3.

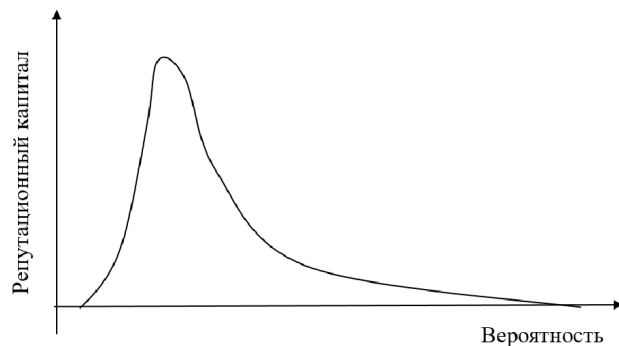


Рис. 3. Общий вид функции распределения вероятностей Пуассона [9; с.328]

Как показано на рисунке 3, распределение вероятностей Пуассона, в отличие от рассмотренного выше нормального распределения, характеризуется существенно меньшей вероятностью достижения максимального финансово-экономического эффекта реализации инвестиционного проекта, а также сравнительно более резкой кривой спада вероятностей, отражающей более высокие риски осуществления инвестиционных инициатив. Соответственно, кривая распределения вероятностей данного вида несколько более корректно отражает возможности генерирования эффекта от реализации инвестиционных проектов в условиях длительного макроэкономического кризиса, каковым, например, является современный пандемийно-санкционный кризис (2022 г.) относительно развития компаний и инвестиционных проектов национальной экономики России.

Общий вид функции распределения вероятностей по Парето представлен на рисунке 4.

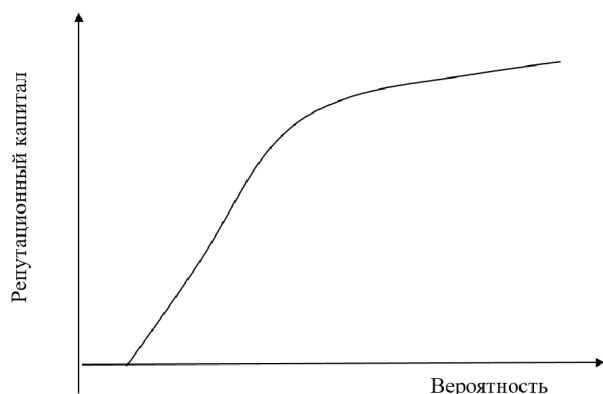


Рис. 4. Общий вид функции распределения вероятностей по Парето

Теоретически возможным, хотя и несколько аномальным для практики инвестиционного анализа является и приведенное выше распределение вероятностей по Парето. В его рамках максимальная вероятность устойчиво характерно для наиболее высоких финансовых параметров реализации конкретного инвестиционного проекта.

Следует отметить, что в условиях наличия конкурентных финансовых и отраслевых рынков реализация распределения вероятностей по Парето представляется практически невозможной. Вместе с тем, в практике хозяйствования могут иметь место ситуации инвестирования и последующего управления инвестиционными проектами, отражающими возможности формирования данного варианта статистического распределения вероятностей, а именно:

- реализация инвестиционных проектов на монопольных и отдельных олигопольных рынках;
- формирование и осуществление инвестиционных проектов, характеризующихся наличием теневой аффилированности и его влиянием на характер денежных потоков (такого рода аффилированность может иметь место с отдельными влиятельными представителями органов государственной власти, местного самоуправления или криминалитета);
- реализация отдельных инвестиционных проектов в области государственного заказа, государственного и муниципального строительства, иных направлений деятельности, так или иначе связанной с удовлетворением бюджетного спроса на инвестиционную и смежную предпринимательскую деятельность (ввиду сниженных, по сравнению со среднерыночными, финансовых рисков реализации большинства из такого рода инвестиционных проектов).

Наконец, в отдельных вариантах практики управления РК компаний может использоваться функция распределения вероятностей по Вейбуллу.

Общий вид функции статистического распределения вероятностей по Вейбуллу представлен на рисунке 5.

Как показано на рисунке 5, распределение вероятностей по Вейбуллу является своего рода обратным рассмотренному выше нормальному распределению вероятностей распределения величины РК, используемого в рамках традиционного варианта экономико-статистической модели М. Шоулза и Ф. Блэка.

В рамках данного варианта распределения вероятностей имеет место достаточно высокая вероятность достижения как низких, так и высоких результатов развития РК компании при одновременной низкой вероятности средних результатов.

Для традиционных инвестиционных проектов такого рода распределение вероятностей является, по сути, аномальным, встречается чрезвычайно редко. Вместе с тем оно может быть

характерно для специфических инвестиционных проектов, характеризующихся крайне высоким уровнем предпринимательского риска, таких, например, как венчурные финансово-инвестиционные проекты, цифровые и иные стартапы и др.

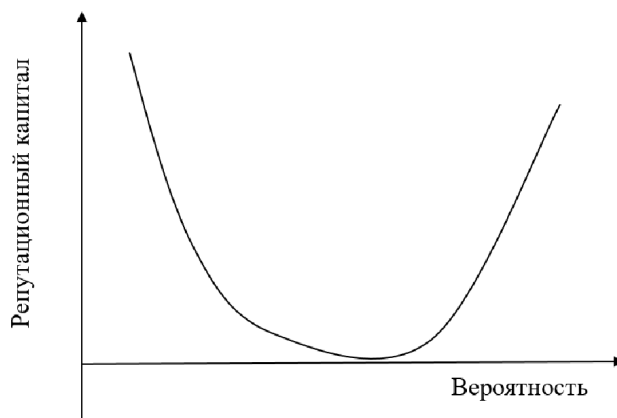


Рис. 5. Общий вид функции распределения вероятностей по Вейбуллу [10; с.162]

Таким образом, далее систематизированы возможные варианты соответствия видов статистического распределения вероятностей и типов РК финансово-инвестиционных проектов и компаний в парадигме данной модели оценки величины РК (таблица 2).

Таблица 2

Возможные варианты соответствия видов статистического распределения вероятностей и типов компаний финансово-инвестиционных проектов, чей репутационный капитал оценивается в парадигме разработанной модели.

Основные виды статистического распределения вероятностей	Варианты компаний инвестиционных проектов и внешних финансовых условий их реализации
1. Нормальное распределение	Комплексно проработанные инвестиционные проекты, реализуемые в условиях высокого уровня макро- и мезоэкономической стабильности.
2. Распределение Пуассона	Проекты, формируемые и реализуемые в условиях длительного финансово-экономического кризиса. Слабо проработанные инвестиционные проекты, реализуемые в относительно стабильных внешних финансовых и отраслевых условиях.
3. Распределение Парето	Отдельные инвестиционные проекты, осуществляемые ГУПами, МУПами, государственными корпорациями. Проекты, характеризующиеся наличием значимой теневой аффилированности их инициаторов.
4. Распределение Вейбулла	Венчурные проекты, инвестиционно-инновационные стартапы и др.

В целом, данная экономико-статистическая модель оценки РК компаний и проектов, основанная на использовании модифицированного инструментария теории опционов М. Шоулза и Ф. Блэка, позволяет комплексно оценить величину репутационного капитала субъекта хозяйствования, его предпочтительность для реальных и потенциальных инвесторов исходя из прогноза дисконтированных денежных потоков, инвестиционных расходов и транзакционных издержек, а также наиболее релевантного вида функции распределения вероятностей в конкретных финансово-экономических условиях.

Литература

1. Сафиуллин М.Р., Павлова Х.А., Мингазова Ю.Г., Гудяева Л.А. Формирование репутации на основе рейтингов территории и ее влияние на социально-экономическое развитие. «Экономический вестник Республики Татарстан», выпуск 3, 2022. – 17-22 с.
2. Сафиуллин М.Р., Павлова Х. А. Репутация: от узнаваемости к доверию. «Казанский экономический вестник» – Казань, выпуск 3 (59), 2022. – 17-24 с.
3. Сафина А.А. Управление репутационным капиталом: учебное пособие / А.А. Сафина, Н.М. Габдуллин, Э.Г. Никифорова. – Казань: Издательство Казанского университета, 2023. – 152 с.
4. Сафина А.А., Габдуллин Н.М., Галямов И.И. / Модель оценки репутационного капитала организации // Инновации и инвестиции. - №2. - 2023. – С. 88-95.
5. Black, F., Scholes M. The Pricing of Options and Corporate Liabilities (англ.) // Journal of Political Economy (англ.)рус. : journal. — 1973. — Vol. 81, no. 3. — P. 637—654.
6. Carlton D., Perloff J. Modern Industrial Organization. HarperCollins, USA, 1994. P.179.
7. Шай О. Организация отраслевых рынков. – М.: ГУ ВШЭ, 2014. – С.47.
8. Шарп У. Инвестиции. М.: Академия, 2022. – С.417.
9. Лопатников Л.И. Экономико-математический словарь. – М.: Наука, 2012. – С.183.
10. Boyer R. The Variety and Unequal Performance of Really Existing Markets: Farewell to Doctor Pangloss // Contemporary Capitalism: The Embeddedness of Institutions / J.R. Hollingsworth, R. Boyer (eds.). Cambridge: Cambridge University Press, 1999. – P. 62.

Assessment of the level of the company's reputation capital and the effectiveness of its use

Safina A.A., Garipova E.N., Mukhametshina G.R.

K(P)FU

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

This article systematizes the content and main disadvantages of such approaches to the quantitative study of brands and the assessment of their value, as the cost approach, the analog approach, the expert approach and the matrix approach.

The author proposes a method for assessing the value of a brand based on comparing the value of a company obtained by discounting cash flows and the method of net assets, and also highlights the distinctive features of the economic and statistical model proposed by the author for assessing the value of a company's reputation capital from the classical model of M. Scholes and F. Black. The article also analyzes and systematizes possible variants of the types of statistical probability distribution (normal distribution, Poisson distribution, Pareto distribution and Weibull distribution) and types of reputational capital of financial and investment projects and companies in the paradigm of this model for assessing the value of reputational capital.

Keywords: reputation capital of the company, assessment of the reputation capital of the company, principles of effective development of reputation capital; features of the assessment of the reputation capital of the company; brand value assessment; economic and statistical model for assessing the value of reputation capital.

References

1. Safiullin M.R., Pavlova H.A., Mingazova Yu.G., Kudaeva L.A. The formation of reputation based on the ratings of the territory and its impact on socio-economic development. "Economic Bulletin of the Republic of Tatarstan", issue 3, 2022. – 17-22 p.
2. Safiullin M.R., Pavlova H. A. Reputation: from recognition to trust. "Kazan Economic Bulletin" – Kazan, issue 3 (59), 2022. – 17-24 p.
3. Safina A.A. Reputation capital management: textbook / A.A. Safina, N.M. Gabbullin, E.G. Nikiforova. – Kazan: Publishing House of Kazan University, 2023. – 152 p.
4. Safina A.A., Gabbullin N.M., Gallyamov I.I. / Model of assessment of reputational capital of an organization // Innovations and investments. - No. 2. - 2023. – pp. 88-95.
5. Black, F., Scholes M. The Pricing of Options and Corporate Liabilities (англ.) // Journal of Political Economy (англ.)рус. : journal. — 1973. — Vol. 81, no. 3. — P. 637—654.
6. Carlton D., Perloff J. Modern Industrial Organization. HarperCollins, USA, 1994. P.179.
7. Shai O. Organization of industry markets. – М.: HSE State University, 2014. – С.47.
8. Sharpu. Investments. М.: Academy, 2022. – p.417.
9. Lopatnikov L.I. Economic and Mathematical dictionary. – М.: Nauka, 2012. – p.183.
10. Boyer R. The Variety and Unequal Performance of Really Existing Markets: Farewell to Doctor Pangloss // Contemporary Capitalism: The Embeddedness of Institutions / J.R. Hollingsworth, R. Boyer (eds.). Cambridge: Cambridge University Press, 1999. – P. 62.

Интегративно-институциональный подход к формированию репутационного капитала современных компаний

Сафина Аида Анасовна,

к.э.н., доцент кафедры общего менеджмента Института управления экономики и финансов К(П)ФУ, mitch@mail.ru

Гарипова Екатерина Николаевна,

к.э.н., доцент кафедры общего менеджмента Института управления экономики и финансов К(П)ФУ, garipova_e_n@list.ru

Мухаметшина Гульназ Расимовна,

к.э.н., доцент (доцент) кафедры общего менеджмента Института управления экономики и финансов К(П)ФУ, 698817@mail.ru

В данной статье авторами предложен интегративно-институциональный подход к формированию репутационного капитала компаний. Ключевыми подсистемами предлагаемого концептуального подхода к формированию и развитию репутационного капитала компаний являются обеспечение комплексной интегративности развития экономической системы соответствующего уровня (национальной, региональной или муниципальной экономики) и создание условий для постоянной и результативной институциональной модернизации. В парадигме предлагаемого подхода к формированию и развитию репутационного капитала компаний рассмотрена интегративность в основных разрезах. Более подробно рассмотрены основные механизмы стимулирования интенсивной интеграции компаний различного масштаба и профиля в пространство виртуального сегмента современной цифровой экономики. Предложены базовые направления модернизации институтов в парадигме предлагаемого интегративно-институционального подхода к формированию и развитию репутационного капитала компаний.

Ключевые слова: репутационный капитал компании, интегративно-институциональный подход к формированию репутационного капитала, развитие репутационного капитала компании; комплексная интегративность развития экономической системы; базовые направления модернизации институтов в парадигме интегративно-институционального подхода к формированию репутационного капитала.

Репутационный капитал современных компаний непосредственно зависит от особенностей формирования такого рода капитала иных уровней социально-экономической системы, а именно:

- репутационного капитала государства в целом;
- репутационного капитала региона;
- репутационного капитала представителей топ-менеджмента компании;
- репутационного капитала отдельных собственников компании, как правило мажоритарных;
- репутационного капитала устойчивых (постоянных) партнеров компании по разному рода хозяйственным и финансовым операциям [1].

История компании в правовом пространстве включает в себя возможные нарушения ею норм национального, регионального или международного хозяйственного законодательства, судебные процессы с участием компании и их результативность. Такого рода история оказывает существенное влияние на репутацию компании в бизнес-среде, хотя для клиентов и общества в целом она часто не вполне доступна.

Социальная ответственность бизнеса включает в себя финансируемые компанией благотворительные программы, участие субъекта предпринимательской деятельности в государственных, в т.ч. региональных, и муниципальных социальных программах, возможную организацию волонтерских проектов, содержание организацией объектов социально-бытовой инфраструктуры (санатории, профилактории, базы отдыха, дома культуры и т.п.).

С целью совершенствования развития современных социально-экономических систем (национальных, региональных, отраслевых, кластерных, локальных) нами предлагается интегративно-институциональный подход к формированию репутационного капитала компаний (рисунок 1).

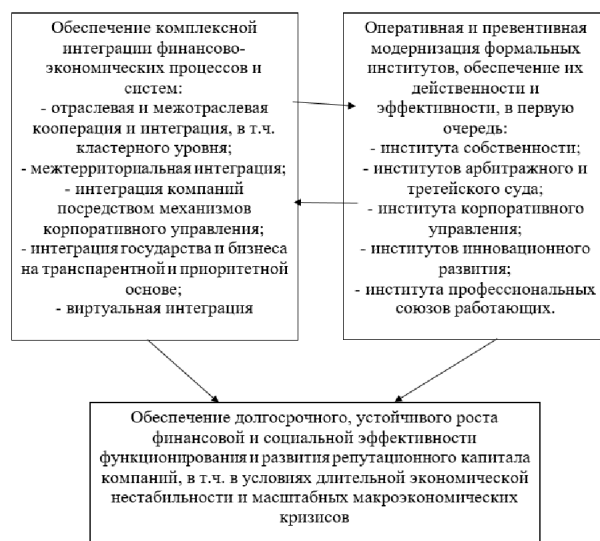


Рис. 1. Общий контур предлагаемого интегративно-институционального подхода к формированию репутационного капитала современных компаний

В целом, ключевыми подсистемами предлагаемого нами концептуального подхода к формированию и развитию репутационного капитала компаний являются обеспечение комплексной интегративности развития экономической системы соответствующего уровня (национальной, региональной или муниципальной экономики) и создание условий для постоянной и результативной институциональной модернизации, которая, в идеале, должна носить опережающий, превентивный характер [2] относительно тенденций эволюции финансово-экономических отношений и, соответственно, позитивно влиять на динамику репутационного капитала широкого круга организаций.

Интегративность в парадигме предлагаемого нами подхода к формированию и развитию репутационного капитала компаний может быть рассмотрена в следующих основных разрезах:

1. Содействие эффективной, транспарентной и взаимовыгодной интеграции территориально близких компаний различных отраслей экономики в устойчивые региональные или локальные промышленные и иные межотраслевые кластеры [3].

2. Обеспечение эффективного межрегионального и межмуниципального финансово-экономического и социального сотрудничества в таких основных направлениях, как формирование и последующая реализация межтерриториальных интегрированных инвестиционных программ, в том числе направленных на обеспечение прогрессивного развития и совершенствования рыночной инфраструктуры [4; с.90], совместные проекты и программы подготовки и повышения квалификации кадров различного профиля, развитие совместных инициатив в сфере НИОКР и др.

3. Развитие механизмов интеграции, основанных на принципах государственно-частного партнерства (ГЧП) в различных отраслях экономики и социальной сферы государства (образование, здравоохранение, транспортный комплекс, коммунальная и бытовая инфраструктура, дорожное хозяйство и др.).

4. Формирование и обеспечение эффективного развития национальной (региональной, локальной) инновационной инфраструктуры (технопарки, технополисы, бизнес-инкубаторы, инновационно-венчурные фонды с государственным участием и др.). Создание условий для действенной и разноплановой интеграции с такого рода инфраструктурными объектам субъектов хозяйствования различных форм собственности, отраслей экономики и масштаба операционной деятельности.

5. Содействие процессам эффективной кооперации и интеграции субъектов хозяйствования в рамках холдинговых структур, финансово-промышленных групп (ФПГ), активизации слияний и дружественных поглощений в рамках территориальной экономики.

6. Развитие и совершенствование процессов международной интеграции как государственных организаций, так и компаний частного сектора экономики. В контексте проблемы формирования в 2022 г. в РФ некоторого количества т.н. «недружественных стран» (их список регулярно пересматривается Правительством РФ и утверждается специальным постановлением) возможности международной интеграции российских компаний с западноевропейскими и, в особенности, американскими партнерами практически минимизировались.

Соответственно, в сложившихся социально-политических условиях целесообразна активизация отношений международной финансово-экономической интеграции субъектов хозяйствования национальной экономики Российской Федерации с компаниями, являющимися резидентами дружественных РФ политико-экономических интернациональных альянсов, в большинстве из которых наше государство играет лидирующую роль (ЕАЭС, ШОС, АТЭС, БРИКС).

6. Активизация развития в национальной экономике таких инновационных механизмов интеграционных взаимодействий компаний, инициаторов проектов и стартапов, с одной стороны, и ряда внешних организаций и лиц – с другой, как аутсорсинг и различные направления краудсорсинга [5].

7. Стимулирование интенсивной интеграции компаний различного масштаба и профиля в пространство виртуального сегмента современной цифровой экономики (виртуальная интеграция).

Основными механизмами реализации данной подсистемы предлагаемого нами интеграционно-институционального подхода к формированию и развитию репутационного капитала компаний, соответственно, являются:

а) создание и обеспечение действенного функционирования институтов интеграции (институт территориальных кластеров, институт биржи субконтракции, способствующий активизации долгосрочных кооперационных и интеграционных процессов в экономике, институт аутсорсинга и др.) – таким образом, в парадигме разработанного подхода должно иметь место комплексное институциональное подкрепление всего спектра интеграционных процессов;

б) формирование системы налоговых льгот для отдельных участников интеграционных взаимодействий, например в части применения для такого рода субъектов, например реализующих наиболее социально значимые интеграционные проекты, льготной ставки по налогу на прибыль организаций или НДС;

в) внедрение системы льготного кредитования для участников интеграционных процессов, например посредством предоставления для подобных субъектов долгосрочных кредитов на цели воспроизводства основного капитала под полные или частичные государственные гарантии;

г) создание механизмов частичного государственного страхового обеспечения рисков, вытекающих из формирования и реализации интеграционных процессов и программ различной направленности;

д) создание системы государственной подготовки квалифицированных инженерно-технических, экономических и управленческих кадров, необходимых для интенсификации и эффективной реализации интеграционных проектов и программ финансово-экономического развития;

е) формирование и обеспечение прогрессивного развития национальной и региональной инновационной инфраструктуры, как основной среды интенсификации процессов научно-технической и инновационно-экономической интеграции – объективной базы долгосрочного роста конкурентоспособности субъектов хозяйственной деятельности.

Другой подсистемой предлагаемого подхода является обеспечение действенной, системной институциональной модернизации финансово-экономических отношений [6]. Основные направления такого рода модернизации, наиболее актуальные для современной социально-экономической системы Российской Федерации, приведены в таблице 1.

В целом, предлагаемый нами интегративно-институциональный подход к формированию репутационного капитала компаний позволяет повысить устойчивость и результативность финансово-экономического развития за счет системы синергетических эффектов, присущих разноплановым интеграционным взаимодействиям, а также оперативной и действенной институциональной модернизации социально-экономических процессов, повышения качества влияния институтов на функционирование экономики [7; с.74]. В результате, совершенствуются возможности для транспарентного, синергетического и, как следствие, прогрессивного развития репутационного капитала компаний.

ционного капитала широкого круга компаний, являющихся резидентами экономической системы соответствующего государства или региона [8; с.34].

Таблица 1

Базовые направления модернизации институтов в парадигме предлагаемого интегративно-институционального подхода к формированию и развитию репутационного капитала компаний (составлено авторами)

Основные социально-экономические институты	Наиболее значимые предлагаемые направления модернизации
1. Институт собственности	Повышение эффективности фактической защиты прав собственности как юридических лиц, так и граждан, в т.ч. являющихся индивидуальными предпринимателями.
2. Институт арбитражного суда	Обеспечение высокого уровня прозрачности, действенной, а не номинальной автономности данного института, гарантирующего объективное и оперативное разрешение хозяйственных споров различной направленности.
3. Институт третейского суда	Повышение влияния института третейского суда на процессы досудебного разрешения конфликтов между субъектами хозяйственной деятельности, позволяющее как экономить временной ресурс, так и минимизировать транзакционные издержки, связанные с рассмотрением предпринимательских и иных споров в рамках института официального арбитражного суда.
4. Институт корпоративного управления	Формирование и развитие системы транспарентных корпоративных отношений. Обеспечение действенной и комплексной защиты прав и законных интересов различных групп акционеров компаний, в первую очередь миноритарных собственников. Обеспечение ориентации данного института на снижение рисков враждебных поглощений и гринмейла в корпоративном секторе экономики.
5. Институт государственно-частного партнерства	Развитие системы норм, нацеленных на снижение рисков коррупции и иных форм злоупотреблений в сфере реализации проектов и программ государственно-частного партнерства.
6. Институт профессиональных союзов	Обеспечение действенной защиты прав и законных интересов различных категорий персонала субъектов хозяйствования, в первую очередь от возможного произвола со стороны работодателей.
7. Институт инновационной инфраструктуры	Формирование условий для более комплексного использования потенциала инновационной инфраструктуры субъектами хозяйствования различных отраслей экономики и масштаба операционной деятельности, в первую очередь субъектами малого предпринимательства.

Ситуация пандемийно-санкционного кризиса 2020-2023 г.г. оказала неоднозначное влияние на процессы управления развитием репутационным капиталом компаний экономических систем Российской Федерации [9; с.238] и Республики Татарстан. С одной стороны, уменьшились возможности инвестирования в развитие и совершенствование РК, существенным образом ухудшились деловые контрактные отношения отечественных субъектов хозяйствования с западными партнерами. С другой – увеличились возможности использования экономического потенциала цифровой экономики, в т.ч. ее виртуального сегмента, для целей максимизации уровня репутацион-

ного капитала [10; с.261].; увеличились стимулы к формированию и активному совершенствованию хозяйственных связей российских компаний с реальными и потенциальными партнерами, являющихся резидентами дружественных относительно РФ политико-экономических альянсов – в первую очередь, ШОС, БРИКС и ЕАЭС [11].

Перспективными направлениями дальнейшего развития теории, методологии и методического инструментария управления репутационным капиталом компаний, контур которых только затронут в данной статье, могут быть:

- формирование сбалансированной системы показателей собственно для управления РК компании;
- обоснование рационального содержания специальных функций управления развитием РК компании в целом и отдельными его элементами;
- совершенствование методического инструментария оценки финансово-экономической и социальной эффективности управления репутационным капиталом, более комплексный учет отраслевого фактора при осуществлении такого рода оценки;
- обоснование рациональной стратегии и тактики цифрового управления процессами развития и совершенствования репутационного капитала компаний;
- совершенствование институциональных основ, ориентированных на обеспечение долгосрочного, устойчивого роста эффективности управления РК компаний в экономике РФ;
- модернизация методического инструментария количественной оценки влияния пандемийно-санкционного кризиса на величину репутационного капитала компаний.

Литература

1. Сафиуллин М. Р., Павлова Х.А. Репутация: новый драйвер развития региона / М. Р. Сафиуллин, Х.А. Павлова – Нижний Новгород: Издательство ИП Кузнецов Никита Владимирович. – 2021. – 72 с.
2. Сафиуллин М. Р. Региональное управление проектами на основе сценарного планирования параметров эффективности: (на примере предприятий приборостроения Республики Татарстан) / М. Р. Сафиуллин, А. Р. Сафиуллин, А. А. Ибатуллина. – Казань: Кузнецов Никита Владимирович. – 2022. – 216 с. – ISBN 978-5-6049218-1-4. – EDN EDLTPA.
3. Сафиуллин М.Р. Социально-экономическое развитие региона в контексте международных изменений (на примере Республики Татарстан) /Сафиуллин М.Р., Сафиуллин А.Р., Шугапова А.А., Шакирзянова Д.И. – Казань, 2019. – 117 с.
4. Сафиуллин М.Р., Павлова Х.А. О важности репутационного капитала// Электронный экономический вестник Татарстана. 2020. – №3. – С. 90-95.
5. Мельник А.Н., Садриев А.Р., Лукишина Л.В., Маруфи М. Санкционное давление: направления трансформации процессов управления инновационным развитием отечественной экономики. – М.: Из-во КФУ. – 2018. – 240 с.
6. Резник С.Д., Юдина Т.А. Репутационный капитал в российском университете. – М.: Инфра-М, 2022. – 228 с.
7. Сафина А.А. Особенности эффективного развития репутационного капитала компании // Проблемы современной экономики. – 2023. – №1. – С.74-83.
8. Сафина А.А. Управление репутационным капиталом: учебное пособие / А.А. Сафина, Н.М. Габдуллин, Э.Г. Никифорова. – Казань: Издательство Казанского университета, 2023. – 152 с.
9. Сафина А.А. Влияние пандемийного кризиса на организационное развитие в системе управления репутационным капиталом компаний РФ / Актуальные вопросы современной науки и практики // Сборник научных статей по материалам XII

Международной научно-практической конференции (16 мая 2023 г., г. Уфа). / В 2 ч. Ч.1 – Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2023. – 238-245 с.

10. Сафина А.А. Современные тенденции управления репутационным капиталом в отечественной экономике // Научно-техническое развитие России и мира: сборник статей VI Международной научно-практической конференции. – Саратов: НОП «Цифровая наука». – 2023. – С.261-267.

11. Российская экономика: проблемы и перспективы. – М.: Из-во Института экономической политики, 2022. – 568 с.

Integrative-institutional approach to the formation of reputational capital of modern companies

Safina A.A., Garipova E.N., Mukhametshina G.R.

K(P)FU

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

In this article, the authors propose an integrative-institutional approach to the formation of reputational capital of companies. The key subsystems of the proposed conceptual approach to the formation and development of reputational capital of companies are to ensure the integrated integrativity of the development of the economic system of the appropriate level (national, regional or municipal economy) and the creation of conditions for continuous and effective institutional modernization. In the paradigm of the proposed approach to the formation and development of reputational capital of companies, integrativity is considered in the main sections. The main mechanisms of stimulating the intensive integration of companies of various sizes and profiles into the space of the virtual segment of the modern digital economy are considered in more detail. The basic directions of modernization of institutions in the paradigm of the proposed integrative-institutional approach to the formation and development of reputational capital of companies are proposed.

Keywords: reputation capital of the company, integrative-institutional approach to the formation of reputation capital, development of reputation capital of the company; complex integrativity of the development of the economic system; basic directions of modernization of institutions in the paradigm of integrative-institutional approach to the formation of reputation capital.

References

1. Safiullin M. R., Pavlova H.A. Reputation: a new driver of regional development / M. R. Safiullin, H.A. Pavlova – Nizhny Novgorod: Publishing House of IP Kuznetsov Nikita Vladimirovich. – 2021. – 72 p.
2. Safiullin M. R. Regional project management based on scenario planning of efficiency parameters: (on the example of instrument-making enterprises of the Republic of Tatarstan) / M. R. Safiullin, A. R. Safiullin, A. A. Ibatullina. – Kazan: Kuznetsov Nikita Vladimirovich. – 2022. – 216 p. – ISBN 978-5-6049218-1-4. – EDN EDLTPA.
3. Safiullin M.R. Socio-economic development of the region in the context of international changes (on the example of the Republic of Tatarstan) / Safiullin M.R., Safiullin A.R., Shugaepova A.A., Shakirzyanova D.I. – Kazan, 2019. – 117 p.
4. Safiullin M.R., Pavlova H.A. On the importance of reputational capital// Electronic Economic Bulletin of Tatarstan. 2020. – No.3. – pp. 90-95.
5. Melnik A.N., Sadriev A.R., Lukishina L.V., Marufi M. Sanctions pressure: directions of transformation of the processes of management of innovative development of the domestic economy. – M.: KFU Publishing House. – 2018. – 240 p.
6. Reznik S.D., Yudina T.A. Reputation capital at the Russian University. – M.: Infra-M, 2022. – 228 p.
7. Safina A.A. Features of effective development of the company's reputation capital // Problems of modern economy. - 2023. – No. 1. – pp.74-83.
8. Safina A.A. Reputation capital management: textbook / A.A. Safina, N.M. Gabdullin, E.G. Nikiforova. – Kazan: Kazan University Press, 2023. – 152 p.
9. Safina A.A. The impact of the pandemic crisis on organizational development in the reputational capital management system of Russian companies / Topical issues of modern science and practice // Collection of scientific articles based on the materials of the XII International Scientific and Practical Conference (May 16, 2023, Ufa). / At 2 h. H.1 – Ufa: Ed. SIC Bulletin of Science, 2023. – 238-245 p.
10. Safina A.A. Modern trends in reputation capital management in the domestic economy // Scientific and technical development of Russia and the world: collection of articles of the VI International Scientific and Practical Conference. – Saratov: NOP "Digital Science". - 2023. – p.261-267.
11. The Russian economy: problems and prospects. – M.: From the Institute of Economic Policy, 2022. - 568 p.

Формирование комплекта средств, основанных на нейронных сетях, для усовершенствования управленческих решений по выводу продукта на внешний рынок

Сомов Андрей Георгиевич

к.э.н., ассистент Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, somovspb@yandex.ru

Олейник Дмитрий Александрович

директор Студенческого спортивного клуба "Черные Медведи-Политех", Института физической культуры, спорта и туризма, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, oleinik_da@spbstu.ru

Чжоу Хаонань

аспирант, ассистент Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, haonanchou@gmail.com

В современном менеджменте методы поддержки принятия управленческих решений играют критическую роль, предоставляя руководителям комплексные инструменты для адаптивного управления организацией в переменчивом и высококонкурентном цифровом окружении. В основе такого управления лежит потребность в быстрой ориентации и реакции на сложные экономические сценарии, а также в выработке инновационных управленческих решений на основе текущих данных.

В этом контексте методика, базирующаяся на использовании искусственного интеллекта, в частности, нейронных сетей, предоставляет систематический подход к процессу принятия решений в экономических системах. Она включает: Детальный анализ текущей экономической обстановки с акцентом на верификацию исходных данных. Формулировку актуальных стратегических и тактических целей и задач. Оценку и анализ потенциальных управленческих решений с целью определения их соответствия текущим задачам. Поиск, анализ и сопоставление альтернативных вариантов решений. Выбор наиболее оптимального решения с возможностью его дальнейшей коррекции в случае изменения исходных условий. Реализацию принятого решения с постоянным мониторингом и анализом внешней и внутренней ситуации.

При интеграции экономической модели, основанной на искусственном интеллекте, дополнительно проводится непрерывный анализ и коррекция данных в режиме реального времени. Это обеспечивает оперативное внесение корректив в модель, соответствующих текущим экономическим реалиям, и позволяет организации опережать возможные вызовы, активно адаптируясь к изменяющимся условиям рынка.

Ключевые слова: искусственный интеллект, метод поддержки принятия управленческих решений, нейронные сети, экономические параметры, прогнозирование, восполнение информационной базы

Разработка алгоритма прогнозирования потребности внедрения инновационного продукта

Для выполнения прогнозного анализа потенциала внедрения инновационной продукции в соответствии с представленным алгоритмом (см. рисунок 1) осуществляется экстраполяция отобранных косвенных экономических индикаторов, определенных в ходе формирования интегральной экономической модели, до заданного прогностического периода. Для экстраполяции данных индикаторов применяются методологические инструменты эконометрики, в частности, ARIMA, а также методика нейронных сетей. При наличии обширного датасета рекомендуется применять нейронные сети, в то время как для небольших выборок рекомендованы классические экстраполяционные методы или ARIMA.

Рассмотрим детально методологию прогнозирования временных рядов с использованием нейронных сетей, рассматриваемую как альтернативу ARIMA в условиях больших объемов данных. Ключевым условием данного метода является наличие временного ряда с достаточным числом наблюдений. Центральным этапом методики является предварительная обработка и разделение датасета перед обучением сети. Процесс предварительной обработки включает в себя следующее: выборка первого десятилетия ряда (1981-1990 гг.), где данные за первые пять лет (1981-1985 гг.) рассматриваются как входные переменные (X) для обучения модели нейронной сети.

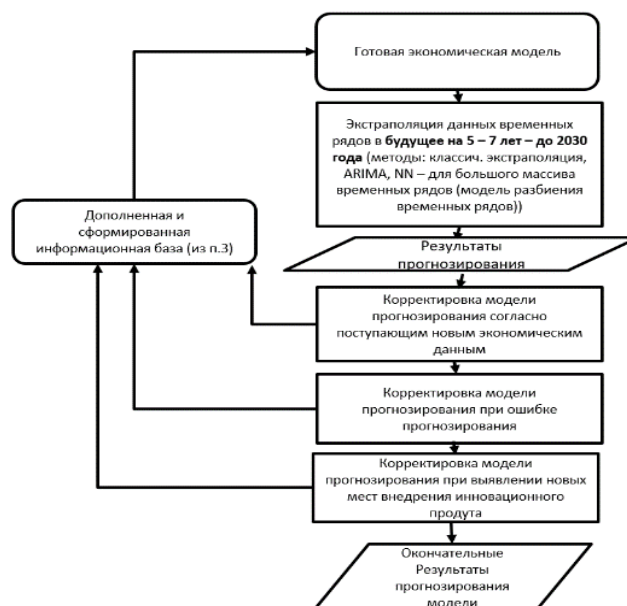


Рисунок 1 – Алгоритм прогнозирования потребности внедрения инновационного продукта (разработано авторами)

Данные, соответствующие периоду с 1986 по 1990 год, интегрируются во второй столбец (обозначенный как Y), который

будет служить целевым набором для процесса обучения нейронной сети. Используя аналогичный подход для последующего десятилетнего периода (1990-2000 гг.), данные разделяются на две колонны и добавляются последовательно к предыдущим обучающим данным. Продолжая этот процесс для всего доступного временного ряда и учитывая данные из 200 стран, мы формируем две колонны с примерно 1000 строками каждая (X, Y).

После завершения обучения нейронной сети на основе предоставленных входных (X) и целевых (Y) данных, в качестве входных данных для уже обученной сети используется столбец Y, что позволяет автоматически генерировать прогнозные значения для всего множества временных рядов (представляющих 200 стран) на период пяти лет в будущем. Повторное применение этого метода позволяет расширить прогнозирование до десяти лет вперед.

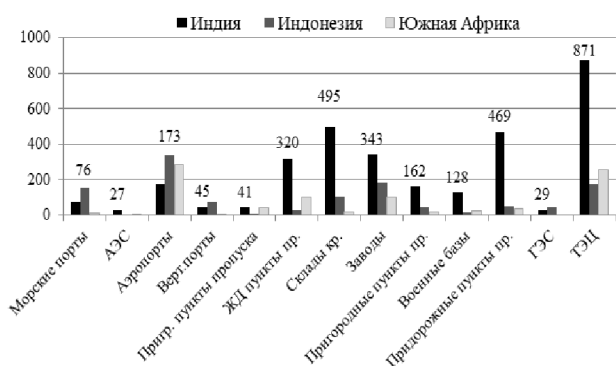


Рисунок 2 – Пример распределения количества потенциальных мест размещения продукта для разных типов ИДК, Индия, Индонезия и ЮАР (разработано авторами)

В процессе прогнозирования данных с использованием определенного алгоритма может возникать ситуация, где результаты моделирования не достигают установленного критерия точности из-за значительной начальной ошибки. В таких обстоятельствах рекомендуется пересмотреть подход к анализу, возвращаясь на предыдущий этап и применяя стратегию группировки стран в кластеры на основе схожих экономических характеристик. Такой подход может способствовать улучшению сходимости модели и повышению ее прогнозной точности.

Для группировки стран можно использовать различные экономические и географические критерии. Например, возможно разбиение на следующие категории: Центральная Европа и страны Балтии, Восточная Азия и Тихий океан, ранние демографические страны, Европа и Центральная Азия, Европейский союз, страны с высоким уровнем внешнего долга (HIPC), Латинская Америка и Карибский регион, Ближний Восток и Северная Африка, наименее развитые страны согласно классификации ООН, страны с низким и средним уровнем доходов, Восточная Азия и Тихий океан (IDA & IBRD) и Южная Азия (IDA & IBRD).

Применение кластерного анализа учитывает экономическую гетерогенность между различными странами и может обеспечивать более надежное и точное прогнозирование, учитывая особенности каждой группы.

В зависимости от характеристик группировки стран можно определить оптимальные стратегии для внедрения продукта на различных рынках.

– Высококонкурентный сегмент: На рынке с высокой конкуренцией необходимо делать ставку на инновации и передовые технологии. Если компания не имеет возможности стать лидером по инновационности, она должна предложить конкурентное преимущество в виде доступной цены, выделяясь среди конкурентов.

– Низкоконкурентный сегмент: В условиях слабой конкуренции важно не так сильно акцентироваться на инновационности продукта, поскольку риски меньше, а потребность в высокотехнологичных решениях может быть не так велика. Тем не менее, важно учитывать экономические характеристики страны, в частности покупательскую способность населения.

– Смешанный сегмент: Этот рынок характеризуется умеренной конкуренцией и относительно высокой покупательской способностью. Таким образом, стратегия внедрения продукта может заключаться в сочетании инноваций и конкурентоспособной цены.

Следует также учитывать специфику мест внедрения инновационного продукта, в данном контексте - системы ИДК. Особое внимание стоит уделить прогнозированию потребностей различных стран. Например, на рисунке 3 демонстрируются прогнозы потребности внедрения продукта для таких стран, как Индия, Индонезия и Южная Африка. Исходя из их экономической и культурной специфики, стратегия внедрения может варьироваться.

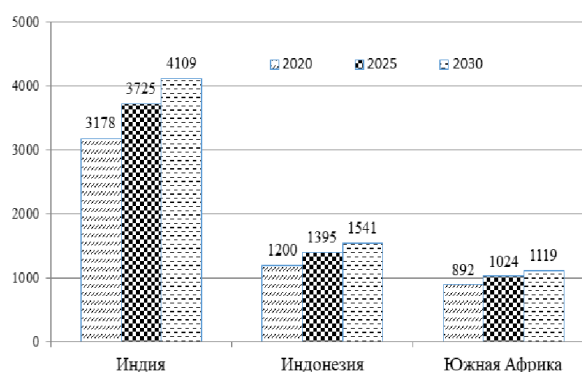


Рисунок 3 – Результат прогнозирования потенциального количества ИДК на 2025, 2030 годы, шт. (разработано авторами)

На основе анализа данных (согласно рисунку 3) можно сделать следующие выводы относительно перспектив внедрения разных типов инновационных продуктов ИДК для различных стран:

– Индонезия: Предпочтительное направление для этой страны - аэропортные ИДК. Учитывая инфраструктуру и потенциальные потребности региона, это может быть оптимальным выбором.

– Индия: В Индии внедрение ИДК на крупных производственных объектах, таких как заводы и электростанции, будет наиболее продуктивным. Это объясняется масштабом индустриализации страны и потребностью в современных технологиях для поддержки роста.

– Южная Африка (ЮАР): Здесь аэропортные ИДК и системы на крупных производственных объектах являются наиболее актуальными.

Для каждой из указанных стран необходим индивидуальный подход к разработке управленческой системы поддержки принятия решений. Эта система должна включать модификацию продукта с учетом специфики страны и разработку соответствующей стратегии внедрения.

В целом, на данный момент была разработана модель, позволяющая прогнозировать потенциал международного

рынка инновационного продукта ИДК. Для прогнозирования временных рядов в рамках этой модели использовались методы ARIMA и методика на основе нейронных сетей. Эта модель обладает возможностью коррекции (или переобучения) на основе поступления новой информации, что делает ее гибкой и адаптивной к изменяющимся рыночным условиям

Методический подход к учету культурных и страновых особенностей при внедрении инновационного продукта

Культурные и страновые особенности играют важную роль в успешном внедрении инновационного продукта на международном рынке. Учет этих особенностей позволяет снизить риски отторжения продукта локальными потребителями и увеличить вероятность его успешного принятия. Подходы к учету этих особенностей включают:

1. Продуктовую Адаптацию: Основная идея - максимальное соответствие продукта ожиданиям и потребностям местного потребителя. Это включает в себя:
 - Стилистические адаптации (например, дизайн продукта).
 - Локализация ПО (перевод, учет местных стандартов и т. д.).
 - Учет местных стандартов безопасности, лицензирования и сертификации.
2. Адаптация Стратегии Менеджмента:
 - Выбор стратегии проникновения на рынок (через партнерства, аквизиции или создание собственного подразделения).
 - Учет местной культуры принятия решений и проведения переговоров.
 - Понимание и учет местных ценностей и предпочтений.
3. Логистическая и Техническая Адаптация:
 - Стратегия поставок и распределения (например, централизованный или децентрализованный подход).
 - Местное производство или импорт.
 - Обучение местного персонала и обеспечение технической поддержки.
4. Коммуникационная Адаптация:
 - Маркетинговая и рекламная стратегия, учитывающая местные особенности и культурные нормы.
 - Стратегия построения отношений с местными партнерами и клиентами.
 - Учет Религиозных и Этнических Особенности:
 - Понимание важных религиозных и этнических праздников, традиций и норм.

Применяя эти подходы, компания может гарантировать, что ее продукт или услуга будет востребована на местном рынке, и она сможет успешно конкурировать с местными и другими международными игроками.

Модель Г. Хофстеде — это инструмент, который позволяет глубоко понимать культурные различия между странами, что весьма полезно при глобальном маркетинге и внедрении продуктов на международных рынках. Понимание этих культурных индексов позволяет более точно настроить продукт или стратегию, чтобы она была наиболее приемлемой и эффективной для местного рынка. Давайте разберемся, как каждый из этих индексов может влиять на процесс внедрения инновационного продукта:

1. Дистанция Власти (PDI): Страны с высоким PDI имеют четко определенную иерархию и властные структуры. Решения, как правило, принимаются на вершине иерархии. В таких странах могут потребоваться длительные переговоры с ключевыми лицами или руководителями.

2. Индивидуализм (IDV): В странах с высоким уровнем индивидуализма акцентируется внимание на индивидуальных

правах и свободах. Продукты и услуги, которые подчеркивают индивидуальность или личные достижения, могут быть в большом спросе.

3. Мужественность (MAS): В странах с высоким MAS ценятся достижения, конкуренция и успех. Продукты, которые подчеркивают достижение или статус, могут иметь больший успех.

4. Избегание Неопределённости (UAI): В странах с высоким UAI люди предпочитают избегать неизвестности или риска. Таким странам, возможно, потребуются более подробные инструкции или гарантии относительно нового продукта.

5. Долгосрочная Ориентация (LTO): Страны с высоким LTO ориентированы на будущее и ценят устойчивость и планы на долгосрочную перспективу. Это может означать, что таким странам потребуется долгосрочное партнерство или инвестиции.

6. Индულгенция (IVR): Как вы правильно указали, страны с высоким IVR ценят комфорт, свободу и личное удовольствие. Таким странам, возможно, понравится продукт с более высокой степенью комфорта или роскоши.

Верно, индекс долгосрочной ориентации (LTO) имеет особое значение при внедрении инновационных продуктов и услуг на международных рынках. В странах с высоким LTO компании и потребители, как правило, более ориентированы на долгосрочные перспективы и стратегии, что может затрагивать ряд бизнес-процессов:

- Договорные отношения: В странах с высоким LTO бизнес-партнеры, возможно, будут искать долгосрочные контракты и партнерства вместо краткосрочных сделок.
- Инвестиции: Компании в таких странах могут быть более склонны инвестировать в долгосрочные проекты и исследования.
- Внедрение продуктов: Продукты, требующие значительного времени на внедрение или обучение, могут быть более привлекательными для стран с высоким LTO, поскольку они видят долгосрочные преимущества таких вложений.

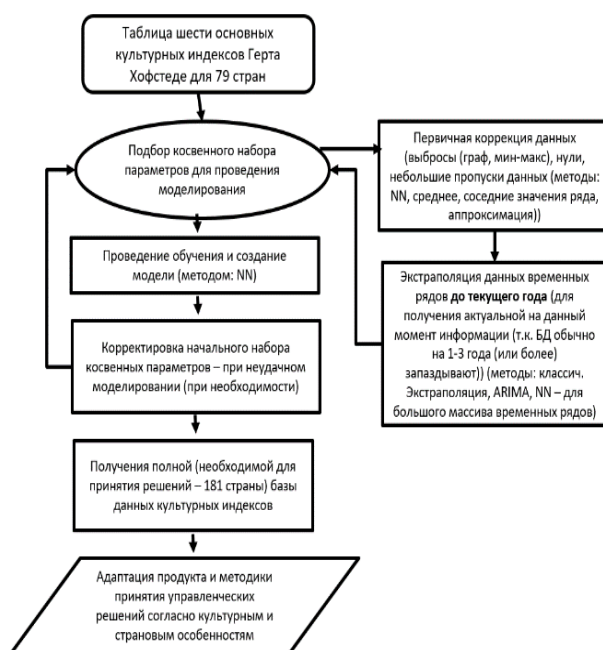


Рисунок 4 – Алгоритм методического подхода к учету культурных и страновых особенностей (разработано авторами)

Следует также учесть, что культурные индексы Г. Хофстеде представляют собой обобщенные характеристики, и на

практике могут существовать значительные различия в предпочтениях и поведении разных групп внутри одной страны. Тем не менее, они предоставляют ценное понимание основных тенденций и могут быть использованы как отправная точка для глубокого понимания местного рынка.

Брендинг и веб-разработка: Понимание культурных индексов может играть ключевую роль при создании брендовой стратегии или дизайна веб-сайта. Например, в стране с высоким индексом индивидуализма в рекламе могут акцентироваться индивидуальные достижения или возможности продукта. В то время как в странах с высоким индексом коллективизма акцент может быть сделан на том, как продукт способствует благополучию сообщества или семьи.

Таким образом, для обеспечения адаптации методов искусственного интеллекта к реалиям различных стран и культурных контекстов был выбран ряд экономических показателей. Эти параметры, представленные в таблице 1, являются отражением ключевых аспектов экономической активности стран и могут служить отправной точкой для моделирования нейронной сети.

Выбор исходных данных, исходя из международных баз данных, позволяет обеспечить объективность и репрезентативность информации. Кроме того, этот подход позволяет учитывать глобальные тренды и макроэкономические показатели, что критически важно для моделирования культурных и страновых особенностей.

В дополнение к этим экономическим параметрам, рисунок 4 демонстрирует структуру алгоритма, используемого для оптимизации и выбора наиболее релевантных параметров на различных этапах моделирования. Путем итеративного процесса, алгоритм способен перебирать различные комбинации параметров, обеспечивая тем самым наиболее точное и адаптированное к реалиям предсказание поведения экономических систем в различных культурных и национальных контекстах.

Таблица 1

Перечень экономических параметров, используемых для моделирования (разработано авторами)

Площадь территории суши, км. кв.	Население, млн. чел.	ВВП, долл. США	Экспорт, долл. США
Продолжительность жизни (средняя), лет.	Население городов, в % от общего насел.	Индекс Здоровья	Индекс детской смертности
Гендерный паритет в системе среднего образования	Уровень самоубийств	Биоразнообразие и среда обитания	Индекс свободы полит. прав
Индекс частной собственности	Индекс свободы религий	Индекс коррупции	Индекс дискриминации и в отношении меньшинств
Индекс Религиозной терпимости	Средний возраст женщин школьного возр.	Показатель зачисления детей в среднюю школу	Индекс свободы слова

Процесс реализации алгоритма, разработанного для учета культурных и национальных характеристик при интеграции инновационного продукта, включает несколько последовательных этапов, иллюстрированных на рисунке 4. В начале, с официального ресурса Герта Хофстеде, производится экстракция актуальных культурных индексов. Для 79 из представленных на платформе стран доступен полный комплекс индексов, тогда как для 96 стран информация является неполной. Далее, инициируется обучение нейронной сети, где первичный цикл базируется на данных 79 стран с целью изучения взаимосвя-

зей между культурными индексами. После применения предварительно обученной модели к индексам, данные для 17 стран с неполными данными дополняются, что позволяет формировать комплексную базу для 96 стран. На последующем этапе производится выбор начальных экономических показателей, которые, в ходе итеративного процесса обучения согласно разработанному алгоритму, оптимизируются с учетом установленной ошибки моделирования (см. таблицу 1). При подготовке к обучению модели данные нормируются, гарантируя, что экономические показатели находятся в пределах 0-100. Завершающий этап включает в себя применение нейросетевой модели после второго цикла обучения к исходным данным (таблица 1). Данная модель используется для проекции культурных индексов для дополнительных 85 стран, что в конечном итоге предоставляет обновленный набор данных для 181 страны. Рисунок 5 иллюстрирует вычисленные культурные индексы для определенных стран. Общая ошибка моделирования составляет 0,857, что является результатом конкретных параметров модели и величины взаимосвязанных входных и выходных параметров (20 входных и 6 выходных).

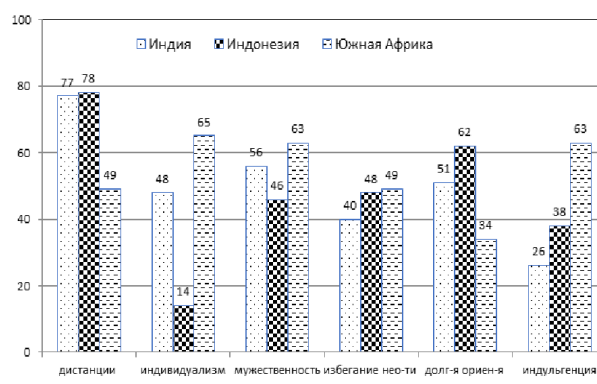


Рисунок 5 – Социокультурные индексы Хофстеде для Индии, Индонезии и ЮАР (разработано автором)

В результате применения предложенного алгоритма для учета культурных и национальных особенностей в контексте внедрения инновационного продукта, нам удалось дополнить и расширить культурные индексы Хофстеде. В то время как изначальная база данных включала полные индексы для 79 стран, благодаря нашему методическому подходу, теперь у нас есть комплексная информация по 181 стране.

Данный результат не только усиливает академическую базу данных в области межкультурных исследований, но и открывает новые горизонты для практического применения в бизнесе. Теперь предприятия могут точнее адаптировать свои продукты к культурному контексту конкретной страны, реализовывать более целевые программы менеджмента при запуске продукта и выбирать наиболее адекватные логистические стратегии для дальнейшего сопровождения и поддержки продукта на рынке.

Практические рекомендации, обеспечивающие реализацию метода поддержки принятия эффективных управленческих решений

В рассматриваемой статье изучается инновационный продукт: инспекционно-досмотровые комплексы (ИДК). С технической стороны, эти комплексы являются новаторским решением, интегрирующим оборудование, программное обеспечение и комплекс услуг по гарантийному и послегарантийному

обслуживанию. Основное назначение ИДК заключается в возможности детализированного анализа содержимого транспортных средств и грузовых контейнеров с использованием рентгеновской технологии, минуя ручной досмотр.

ИДК представлены в различных модификациях, включая стационарные и мобильные комплексы, а также специализированные для досмотра железнодорожных составов, авиационных и морских контейнеров. Особенностью продукта является его гибкость к адаптации, позволяющая учитывать культурные и национальные требования разных стран. Основным рынком сбыта для ИДК — это B2B и B2G. Интересно отметить, что первичный и окончательный покупатель зачастую различны.

Для успешного внедрения и конкурентоспособности на рынке ИДК требует постоянного инновационного развития.

Среди ключевых характеристик продукта следует выделить:

- Продолжительный процесс создания, модификации и адаптации продукта, обычно в пределах 1-3 лет.
- Затянутый период совершения сделки, который может занимать около года.
- Продолжительность установки и настройки оборудования, а также обучение персонала, как правило, составляет полгода и более.
- Сложность быстрой трансфертности и освоения производственной технологии.
- Необходимость регулярного обслуживания и ремонта оборудования в течение двух лет после ввода в эксплуатацию.
- Постоянная потребность в модернизации и обновлении программного и аппаратного обеспечения комплекса.

Практические рекомендации, основанные на применении искусственного интеллекта в управленческих решениях, представляют собой существенный вклад в развитие и оптимизацию процессов управления. Вот некоторые основные моменты, которые стоит учитывать:

- Интеграция с существующими системами: При внедрении решений на основе искусственного интеллекта необходимо обеспечить их интеграцию с текущими ИТ-системами организации, чтобы обеспечить бесшовное и эффективное функционирование.
- Обучение и подготовка сотрудников: Необходимо обеспечить соответствующее обучение персонала, чтобы они могли эффективно работать с новыми инструментами и методами. Это также поможет снизить сопротивление изменениям.
- Постоянное обновление моделей: Технологии искусственного интеллекта требуют регулярного обновления и модификации, чтобы оставаться актуальными и эффективными. Это включает в себя анализ данных, оптимизацию алгоритмов и реализацию обратной связи от пользователей.
- Учет этических аспектов: Применение искусственного интеллекта в управленческих решениях также поднимает вопросы об этике, прозрачности и ответственности. Организации должны быть готовы к обсуждению и решению этих вопросов.
- Адаптация под конкретные нужды: Несмотря на универсальность инструментария, необходимо адаптировать решения на основе искусственного интеллекта под конкретные бизнес-задачи и потребности конкретной организации или отрасли.
- Масштабирование: При успешном применении решений на основе ИИ в одном направлении организации стоит рассмотреть возможность их масштабирования для других бизнес-процессов или подразделений.

С применением искусственного интеллекта в управленческих решениях организации могут не только оптимизировать

свои процессы, но и получить значительное конкурентное преимущество на рынке, что важно для устойчивого экономического роста и инновационного развития.

Выводы

Данное научное исследование дополняет существующие теоретические концепции, касающиеся процессов формирования и реализации управленческих решений в корпоративных структурах. Это достигается путем углубленного осмысления понятийно-категориального инструментария, а также выделения ключевых факторов, влияющих на принятие управленческих решений при интеграции инновационных продуктов. Основой для этого послужили математико-экономические модели, базирующиеся на принципах нейронного моделирования.

Результаты исследования представляют собой ценный вклад в экономическую науку, прежде всего, в области теории корпоративного управления и концепции принятия управленческих решений с применением искусственного интеллекта. В рамках работы была проанализирована и доработана интерпретация методологического подхода к поддержке управленческого решения в экономических системах на основе нейронных сетей. Кроме того, были разработаны методики, направленные на оптимизацию выбора стратегических решений при интеграции инноваций, а также на укрепление экономической стабильности корпоративных структур через моделирование управленческих процессов с использованием нейронных сетей.

В рамках научного поиска были предложены методологические инструменты для моделирования экономических систем. Это включает в себя многофакторную экономическую модель как ключевой элемент в принятии решений при выводе инновационного продукта на международные рынки; модель разложения временных рядов для нейронного прогнозирования; методология анализа глобальных экономических данных через нейронные сети; методика определения полной таблицы культурных индексов Г. Хофстеде с применением нейронных сетей; и, наконец, алгоритмы прогнозирования и последующего моделирования на основе адаптивной системы нейро-нечеткого вывода ANFIS в сочетании с методом ARIMA для временных рядов.

Литература

1. Ясницкий Л.Н. Интеллектуальные системы: учебник, Москва. – 2016. – 224 с.
2. Барский А.Б. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы управления: Москва. – 2022. – 185 с.
3. Somov A., Dubolazov V. Interval approach of time series forecasting by neural networks for the decision support system // Business Technologies 2018, MATEC Web of Conferences 170, 01014. – 2018.
4. Box, G. E. P., G. M. Jenkins, G. C. Reinsel Time Series Analysis: Forecasting and Control // Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. – 1994. – 614 p.
5. C.M. Bishop Pattern recognition and machine learning // Springer 1, 740. – 2006.

Development of a toolkit based on neural networks to enhance managerial decisions for introducing a product to the external market

Somov A.G., Oleinik D.A., Hou Haonan

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

In modern management, decision support methods play a critical role, providing leaders with comprehensive tools for adaptive management of the organization in a volatile and highly competitive digital environment. At the heart of such management is the need for rapid orientation and response to complex economic

scenarios, as well as the development of innovative management decisions based on current data.

In this context, a methodology based on the use of artificial intelligence, specifically neural networks, offers a systematic approach to the decision-making process in economic systems. It includes: A detailed analysis of the current economic situation with an emphasis on verifying the initial data. Formulation of current strategic and tactical objectives and tasks. Evaluation and analysis of potential management decisions to determine their relevance to current tasks. Search, analysis, and comparison of alternative decision options. Selection of the most optimal solution with the possibility of its further adjustment in case of changing initial conditions. Implementation of the adopted decision with continuous monitoring and analysis of external and internal situations.

When integrating an economic model based on artificial intelligence, continuous analysis and data adjustment in real-time are additionally carried out. This ensures timely adjustments to the model in line with current economic realities and allows the organization to anticipate possible challenges, actively adapting to changing market conditions.

Keywords: artificial intelligence, management decision support method, neural networks, economic parameters, forecasting, replenishment of the information base

References

1. Yasnitsky L.N. Intelligent Systems: Textbook, Moscow. - 2016. - 224 p.
2. Barsky A.B. Artificial Intelligence and Intelligent Control Systems: Moscow. - 2022. - 185 p.
3. Somov A., Dubolazov V. Interval approach of time series forecasting by neural networks for the decision support system // Business Technologies 2018, MATEC Web of Conferences 170, 01014. - 2018.
4. Box, G. E. P., G. M. Jenkins, G. C. Reinsel Time Series Analysis: Forecasting and Control // Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. - 1994. - 614 p.
5. C.M. Bishop Pattern recognition and machine learning // Springer 1, 740. - 2006.

Особенности организации концертных мероприятий

Стешина Марина Николаевна

магистрант, кафедра «Креативные индустрии и менеджмент в сфере культуры», Российский университет дружбы народов, 1032220321@pfur.ru

Для шоу-бизнеса характерен широкий охват разнообразных и достаточно многочисленных жанров и видов в сфере искусства. Он также является особым направлением, если рассматривать его как вид коммерческой деятельности. Однако, очевидно, что среди объединенного под этим понятием многообразия видов искусства музыкальная индустрия завоевала статус наиболее приоритетного направления. Несмотря на периодически неизбежно возникающий из-за ряда обстоятельств кризис в данной индустрии, фактически потребление музыкального контента находится в стадии уверенного роста во всем мире. Сегодня люди слушают музыку повсеместно: передвигаясь в общественном транспорте или на персональном автомобиле, проводя время на природе, в офисе или дома, находясь в пути из одной точки в другую, в том числе, во время перелетов. Иными словами, музыка для цивилизованного человека сегодня - это неотъемлемая часть его повседневной жизни, интегрированная в нее сильнее, чем когда-либо до сих пор. Музыкальная индустрия сегодня включает в себя такие элементы, как экономика, творчество, право и менеджмент. В то же время, несоответствие между принятыми требованиями к будущему или развивающемуся специалисту в музыкальном бизнесе, полученными им во время обучения знаниями и реальностью того, как в действительности работает музыкальная индустрия является на сегодняшний день основной проблемой данного направления в России. Также следует отметить недостаточно проработанную в системе образования концепцию подготовки такого специалиста как таковую, равно как отсутствие актуальной специализированной литературы, или методических пособий для обучения. Анализ реальной практической деятельности задействованных в данном направлении организаций, таких, как, к примеру, концертные агентства, четко показывает уязвимость осуществляемой теоретической подготовки и недостаточно ориентированной на практические реальные задачи, фактически возникающие перед сотрудниками музыкальной сферы в процессе их работы. В данной статье будет подробно рассмотрен практический процесс организации коммерческих концертных мероприятий иностранных артистов на территориях ЕС и РФ, а также освещены его поэтапная последовательность, актуальные ключевые аспекты и особенности.

Ключевые слова: концерт, музыка, организация мероприятий, шоу, артист, подготовка, менеджмент.

Говоря об особенностях музыкального менеджмента применительно к живым выступлениям, прежде всего стоит рассмотреть живое выступление как таковое и обозначить свойственные ему черты, характерные для любого вида концерта.

Первый и основной вопрос, на который необходимо ответить – это почему живое выступление имеет для потребителя большую ценность, чем студийная запись; что заставляет людей ходить на концерты и ожидать живого исполнения композиций, которые доступны для прослушивания в любое время в виде аудио или видео записи? Причина в том, что живое выступление, несмотря на то, что оно обычно идентично по набору композиций в рамках единого турне в поддержку недавно выпущенного артистом альбома, фундаментально отличается от самой записи. Тиражирование записанного музыкального текста и композиции является полностью идентичной копией. В то время, как его живое исполнение просто невозможно скопировать точно: любой живой концерт, обладая одним и тем же набором композиций для исполнения все равно никогда не будет одинаков с предыдущим или последующим, будучи зависимым от индивидуальных особенностей, уровня профессионализма и творческого настроения музыканта, даже его настроения. Также немаловажно отметить, что то, как пройдет живое выступление будет в равной степени зависеть и от самой аудитории – то есть, тех, кто воспринимает музыку и текст, реагируя на них определенным образом эмоционально и физически. В результате, даже точно зафиксированный музыкальный текст или вся композиция в виде живого исполнения изменяется, выражаясь в качестве самого звучания (тембр, динамика, эмоциональная экспрессия). Помимо этого, концерт дает возможность для аудитории к общению с артистом (приветствия, обращения к залу во время пауз между песнями, реакции на растяжки с надписями в зале и пр.), что тоже представляет собой уникальный опыт для каждого посетителя. [2, 5] По этой причине многие поклонники нередко следуют за своими кумирами в течение всего турне, перемещаясь из города в город и посещая каждое концертное мероприятие в туре. Несмотря на то, что посещение живого выступления артиста является затратным для потребителя, преимущества посещения такого мероприятия и, в частности, эмоциональная составляющая обеспечивают востребованность концертов и тот факт, что интерес к ним аудитории устойчиво растет.

Как таковые, концерты подразделяются на два типа: публичные и частные (то есть, персональные закрытые концерты в рамках корпоративных мероприятий, конференций, семинаров, презентаций продукции, вручений наград, банкетов или приемов в честь личных событий, таких как празднование дня рождения или свадьбы, встречи деловых партнеров и т.п.) [1] Также бывают платные и бесплатные концерты. Любой из концертов, если представлять его как акт звукомusикальной коммуникации, состоит из нескольких фаз и содержит несколько аспектов, необходимых для своего осуществления. Среди них можно выделить:

- адресанта

то есть, самого выступающего, артиста, который создает и передает «сообщение» аудитории

- адресата

или, иными словами, аудиторию, воспринимающую данное послание

- сообщение

выступление, наполненное уникальным творческим составляющим и аудиовизуальными элементами

- язык сообщения (так называемый «код»)
- канал коммуникации

Далее следует выделить несколько характерных типов апелляций от исполнителя к аудитории:

- от одного – к группе
- от одного – ко многим
- от группы – к группе
- от группы – ко многим

Таким образом, можно сделать вывод, что бывают концерты камерного характера и концерты, рассчитанные на массовую аудиторию, вплоть до сотен тысяч человек. Примером камерных концертов могут служить акустические выступления, проводимые для узкого круга премиальных членов фан-клубов в количестве 200-400 человек (напр., Palaye Royale (Канада), давшие в 2023г. несколько выступлений для своей аудитории прямо на улице, в том числе в кузове открытого пикапа; редкое акустическое выступление BTS (Южная Корея) для MTV Unplugged, вместимостью 1600 человек, что для группы данного уровня – абсолютный минимум.) Среди масштабных, рассчитанных на массовую аудиторию фестивалей можно перечислить такие ежегодные мероприятия как: Lollapalooza (место проведения – США, Европа, 100 000 человек в день), Wacken Open Air (место проведения – Германия, 85 000 человек в день), Fuji Rock (место проведения – Япония, 90 000 человек в день), K-pop Music Bank (проводится в Азии (кроме Южной Кореи), Европе и Латинской Америке, ежегодно выбирая новый город для фестиваля – от 35 000 до 200 000 человек в день). Напрямую от масштаба мероприятия будет зависеть тип организации выступления.

По экономической составляющей виды концертов также будут разграничиваться и подразделяться на несколько возможных типов:

- отдельные концерты в рамках турне

Традиционно турне отдельно взятый артист (не зависимо от того, сольный это исполнитель, или группа) устраивает в рамках поддержки (рекламирования) нового альбома и, как следствие, повышения продаж дисков и его цифровых версий. Стоит оговориться, что данная практика характерна для развитых стран (США, Европа). В России она мало применима относительно локальных артистов ввиду того, что пиратские ресурсы по-прежнему сильно преобладают по популярности над продажами лицензионной музыки.

- фестивали или концерты, состоящие из двух и более артистов

Данный вид мероприятий в высокой степени зависит от бюджета непосредственного организатора. В зависимости от возможных к предложению гонораров будет происходить количественный и качественный подбор артистов. Например, концертное турне «Trio of Terror» 2023г. групп Black Veil Brides, Ice Nine Kills и Motionless In White (США) или аналогичная коллаборация In This Moment (США) и HYDE (Япония) в их турне 2023г. по Соединенным Штатам; фестиваль «Кубана» в 2013г. добавил к своему традиционно разнообразному по стилям и жанрам списку артистов японскую группу The Gazette, существенно превысив предлагаемый по европейскому и российскому рынку гонорар за сольное выступление; организаторы Coachella успешно повысили интерес и окупаемость своего мероприятия после пандемии, добавив в качестве хэдлайнера 2023г. южнокорейских суперзвезд Black Pink. Также, в случае если бюджет мероприятия частично, либо полностью состоит

из спонсорства, список участников таких мероприятий почти всегда будет определяться, основываясь на предпочтениях спонсора.

- выступления в рамках рекламной акции или церемонии

Такие мероприятия обычно носят разовый характер, организируются какой-либо компанией, или учреждением (например, Культурный центр при посольстве, либо крупная фирма-производитель, открывающая свою ветку бизнеса на новой территории) и служат для рекламного продвижения продукта, а артист в данном случае подписывает договор с представляемым брендом. Например, выступление южнокорейских коллективов NCT127 и INFINITE в «Крокус Сити Холл» в рамках выставки «KBEE 2018» (Korea Brand & Entertainment Expo), которую посетило 7500 человек.

- благотворительные концерты

Средства от продажи билетов на такие концерты обычно используются на благотворительные цели. Например, концерт «We All Are One» («Мы все едины», англ.), организованный корейским маркетинговым агентством «Red Angel» совместно с международным движением «The Salvation Army», в котором приняли участие такие крупные южнокорейские звезды как TXT, ITZY и Stray Kids, и средства от которого пошли на борьбу с последствиями COVID19.

- концерты в рамках социальных акций

Этот подвид довольно тесно перекликается с предыдущим: основная задача такого мероприятия – это донести определенное социальное послание до массовой аудитории. [6]

Организация концерта

Освещаемый тип концертов предназначен для большой аудитории и может проводиться в следующих условиях:

- в закрытом концертном зале с изначально включенными в аренду, либо доставленными под заказ необходимым техническим оборудованием
- на закрытой или полузакрытой арене на специально сконструированной сцене с доставленным под заказ необходимым техническим оборудованием
- на открытом воздухе на специально сконструированной сцене с доставленным под заказ необходимым техническим оборудованием

Такого рода мероприятия требуют значительных финансовых вложений и достаточно длительного и трудоемкого процесса подготовки, а также предполагают активную рекламу самого мероприятия, распространение информации о концерте во всех доступных источниках и СМИ. Разумеется, главным отличием таких концертов от любых других видов является продажа билетов для их посещения. Организация коммерческих концертных мероприятий представляет собой на сегодняшний день отдельное крупное направление бизнеса, хорошо развитое в странах ЕС и США. [7] В России оно также активно развивается в последние пятнадцать лет, с оговоркой на регресс 2020-2022гг. ввиду пандемии и падение сектора, занимающегося привозом зарубежных артистов на момент 2023-2024гг. В качестве примеров самых крупных концертных агентств США можно перечислить: «Live Nation», «AEG Live», «Paradigm Talent Agency», «Sphere Entertainment Co.» - все эти компании также имеют представительства в странах Европы и распространяют свою деятельность и на эти территории; в Европе: «International Talent Booking», «William Morris Agency»; в Японии: «Smash Japan», «Rockin'on», «Creativeman Productions Ltd.»; в России наиболее крупные компании: «Pop Farm», «Т.С.И.», «Мельница», «Eventation», «SAV Entertainment» (на момент 2023г. многие из этих компаний релоцировали свой бизнес в другие страны).

Для того, чтобы полностью и всесторонне рассмотреть

процесс организации коммерческого концерта, в данной работе будет произведен последовательный поэтапный анализ с указанием особенностей каждого из обозначенных этапов.

Первым и одним из наиболее значимых является

- расчет рентабельности концертного проекта

Для того, чтобы организатор концерта мог определиться с выбором артиста (либо нескольких артистов в случае с проведением фестиваля) в первую очередь он должен произвести расчет рентабельности. Этот шаг необходим для корректного планирования бюджета и выявления соотношения расхода и дохода (потенциально успешным мероприятием можно считать, когда разница между затратами и выручкой составляет от 20%).

Расходную часть в данном случае будет составлять: гонорар артиста, транспортные расходы, аренда площадки, аренда/предоставление технического обеспечения согласно райдеру (списку требований) артиста, размещение в отеле, оплата услуг местного персонала (технический персонал, при необходимости, переводчики, охрана), страховки (мероприятия, персонала, артиста), визы и прочие необходимые разрешающие документы, комиссии билетных агентств (обычно они составляют плюс 10-15% к стоимости билета), затраты на рекламу и т.д. В каждой стране процентные ставки и список расходов будет отличаться: к примеру, во Франции существует дополнительная «артистическая комиссия» относительно гонорара, уплачиваемая в государственный бюджет, в России почти всегда исключается страхование мероприятия; а в Германии в случае выплат подрядчикам наличными будет возникать существенный дополнительный налог. Помимо этого, в обязательном порядке должна быть заложена «подушка безопасности» на непредвиденные расходы и учитываться временной коридор по выходу в продажу билетов (чем раньше возможно начать продажи – тем выгоднее и для организатора, и для артиста). [1, 7, 8]

Доход организатора будет формироваться из средств от реализации билетов за вычетом комиссий билетных агентств (сейчас эти комиссии можно сократить посредством продажи билетов через официальный сайт компании-организатора). При условии достижения соответствующих договоренностей с площадками, организатор также может получать определенный процент от выручки бара/буфета или доход от продажи мерчендайзинга в случае заключения с артистом мерчендайзинговой сделки. Нередко частью сделки может стать определенный вид билетов или докупаемая опция к любому типу билета, позволяющая такие привилегии как встреча с артистом, автограф-сессия, либо фото (чаще групповое). Доход от этого вида билетов практически всегда будет разделен между организатором и артистом, но процентное соотношение будет различным. Возможны условия, при которых артист будет получать дополнительный доход к оговоренному более низкому гонорару от всех продаж билетов, произошедших после момента «точки безубыточности», когда организатор покрывает заработанными средствами понесенные на организацию концерта затраты (чаще всего деление дохода происходит в соотношении 60% к 40% в пользу артиста). Таким образом, гонорар артиста, который возможно предложить для промоутера, во многом зависит именно от списка расходов и доходов, в то время как райдеры и минимальная планка по сумме желаемого гонорара чаще всего неизвестны на момент обращения организатора с предложением к агенту артиста. Итоговая стоимость билетов на концерт, в свою очередь, также будет сильно зависеть от гонорара артиста, расходной части и, что немаловажно, экономического потенциала конкретной аудитории. [3] После того, как организатор произвел необходи-

мый расчет и убедился в том, что он обладает всеми потенциально необходимыми ресурсами для проведения мероприятия, можно переходить к тому, чтобы контактировать с агентом интересующего промоутера (другое, не менее распространенное в концертной сфере название организатора) артиста.

- контакт с агентом

Распространено ошибочное мнение, что лучше всего сразу отправлять финансовое предложение для артиста в первом письме. Однако, такой подход оправдан только в двух случаях:

- 1) если конкретно данного агента промоутер контактирует впервые

Тогда сразу отправленное грамотно оформленное и конкурентно способное предложение, направленное вместе с краткой и емкой информацией о компании-организаторе, призвано привлечь внимание агента, вызвать его интерес, и должно стать залогом начала диалога.

- 2) если у промоутера имеется достоверная информация о готовящемся турне из отличного от агента источника и при условии исторического сотрудничества с данным артистом (даже если артист сменил агента).

Если такого опыта не было, корректно представиться в первом письме и только поинтересоваться о доступности артиста в текущем году, либо сезоне для конкретной территории, также обязательно обозначив свою готовность выступить с детальным предложением в кратчайшие сроки. Описанный выше подход важен по целому ряду причин:

- промоутер автоматически боится от того, чтобы представить предложение, не вызывающее интерес и, в результате, потерять возможность бизнес-диалога

- промоутер открывает себе возможность к получению дополнительной информации

Агент заинтересован в том, чтобы получить максимально высокое предложение для артиста, поскольку, чем оно выше, тем выше будет его процент от сделки. По этой причине 90% профессиональных агентов достаточно открыто предоставляют потенциальным организаторам информацию о том, сколько концертов на территории им интересно было бы рассмотреть и есть ли уже на данную территорию конкурентное предложение (разумеется, без оглашения каких-либо цифр и имен). [4, 6, 8]

- параллельно с отправкой предложения определяются предполагаемые даты концерта.

Характерно, что работа над этим аспектом происходит сразу с обеих сторон: менеджмент артиста ориентируется на даты выпуска нового альбома и прочих планируемых активностей (таких как, например, интервью, съемки в фильмах или сериалах, участие в рекламных акциях, ежегодных мероприятиях, таких как, например, «Comic Con» и пр. – вариантов может быть достаточно много, в зависимости от деятельности конкретного артиста). И менеджмент артиста, и компании-организаторы концертов будут в обязательном порядке учитывать фактор сезонности. Наиболее успешными сезонами для проведения турне являются в подавляющем большинстве зимние и весенние периоды. На это есть несколько причин: прежде всего, данные месяцы отличаются наибольшей размерностью жизни и отсутствием большого количества праздников и отпусков. Как не парадоксально, но данный факт справедлив для большинства стран Европы и территорий США, не смотря на определенные различия климата. Лето, напротив, дает возможность артисту принять участие в важных для него крупных мероприятиях, наращивая тем самым аудиторию, а промоутерам – также всецело сосредоточиться на проведении фестивалей, не отвлекаясь на организацию отдельных турне, которые в период проведения фестивалей, к тому же, будут обязательно испытывать нехватку технического обеспечения

и персонала (порядка 60% работников концертной сферы являются сотрудниками «фриланс» и оказываются заняты на наиболее выгодных для них по продолжительности и масштабу событиях). Разумеется, необходимо учитывать также локальные праздники, которые будут отличаться, в зависимости от страны, но везде без исключения эти периоды будут отличаться сложностями логистики и низкой посещаемостью.

Относительно дней недели также есть своя достаточно очевидная специфика: наиболее невыгодными для проведения мероприятий являются будние дни, особенно в первой половине недели; самыми востребованными (однако, стоит учитывать, что и аренда площадки в такие дни будет выше) являются пятница и суббота. При подготовке турне особенно важно для построения логистики учитывать, чтобы выгодные для проведения концертов дни приходились на города, обладающие наиболее высоким потенциалом по количеству посетителей. На этот процесс будет существенно влиять доступность дат на площадках.

- подписание контракта

Процесс согласования контракта от первого драфта до подписанной обеими сторонами версии обычно занимает от двух недель до 4-х месяцев, в зависимости от сложности проекта и количества спорных условий. Безусловно, не все пункты подлежат согласованию: есть положения, изменение которых для артиста будут являться основанием для отказа от контракта. Но около 60% положений самого договора и включенных в него райдеров подлежат обсуждению и взаимно устраивающим изменениям, подбору альтернатив. К примеру, в отношении технического райдера или определенных продуктов питания, медикаментов – некоторые позиции могут просто отсутствовать на той или иной территории, особенно когда речь идет о регионах.

После подписания контракта наступает стадия плотной всесторонней подготовки к концерту обеими участниками процесса: менеджментом артиста и организатором. Эта стадия включает в себя:

- подготовку необходимых визовых документов и разрешений на работу для артиста и его персонала
- подготовку маркетингового плана

Ключевым аспектом при его подготовке является правильное определение того, кто является целевой аудиторией конкретного мероприятия. В зависимости от этого будут выбраны наиболее перспективные и эффективные методы рекламы и продвижения. Но в любом случае в первую очередь информация о концерте размещается на официальных сайтах и прочих ресурсах (FB, Twitter, VK и иные социальные сети) артиста и организатора; дата выхода в анонс всегда четко регламентирована и закреплена контрактом (некоторые артисты могут отказаться от сделки, в случае если этот пункт соглашения был нарушен и анонс появился ранее согласованного времени; аналогичные последствия могут иметь место при несанкционированном использовании отличных от утвержденных пресс-релиза и промо-материалов, таких как фото артиста и т.п.). [6]

- логистику и утверждение международных и внутренних передвижений

Данный аспект крайне важен не только с финансовой точки зрения, но и для достижения наибольшей эффективности и безопасности. В первую очередь учитываются визовые вопросы: страны, требующие оформления специального разрешения на въезд, обычно ставятся либо в самое начало, либо в конец турне, за исключением ситуаций, когда нет выбора ввиду внешних обстоятельств (например, Великобритания, Казахстан или Россия в европейском турне всегда будут «открывать» или «закрывать» турне ввиду удаленности или необхо-

димости дополнительных документов). Затем прорабатываются возможные варианты транспорта. Транспорт также крайне важен для доставки оборудования: не на всех сегментах есть возможность переправить его грузовиками, в то время, как уже было упомянуто выше, нередки случаи отсутствия каких-либо позиций на месте. Во время туров по ЕС часто оборудование для всего турне арендуется в Польше по причине рентабельности. При передвижениях между городами и странами учитывается время транспортировки и сборки сцены: между запланированными подряд концертами можно просто не успеть с доставкой. Могут быть досмотры при прохождении границ и необходимость оформления АТА-Карнет (например, на сегментах Польша-Германия, Болгария-ЕС, или РФ-Беларусь, РФ-Грузия), существенно увеличивающие время пути. Во время туров в ЕС в обязательном порядке учитывается альтернативный маршрут на случай забастовок сотрудников транспортной сферы, которые достаточно нередки на территории Европы. Наиболее удобным способом будет являться найтлайнер, но этот вариант приемлют далеко не все артисты ввиду недостаточного уровня комфорта. Также найтлайнеры практически невозможно использовать на территориях РФ и бывших стран СНГ по причине того, что:

- туравтобусу необходимо электропитание на время стоянки, чтобы все его ресурсы работали в штатном режиме (освещение, водопровод и пр.)

- размеры парковки для туравтобуса должны быть достаточными, учитывая, что габариты найтлайнеров составляют 12-16м в длину, до 4м в высоту и 2,5м в ширину

В результате, мест, способных обеспечить безопасный заезд, паркинг и питание для такого транспорта одновременно, крайне мало. Альтернативными способами внутреннего передвижения будут служить самолеты и поезда, но необходимо учитывать, что почти всегда в поезде промоутеру необходимо будет выкупать полный вагон, чтобы избежать наличия посторонних попутчиков, а самолеты подразумевают переплаты за дополнительный багаж и сокращение времени сна ввиду ранних вылетов и времени, необходимого для прохода предполетного контроля. Применительно ко многим артистам также наличие требований к определенным авиалиниям, либо бизнес-классу.

- подбор и утверждение отелей

При выборе отеля учитывается не только категория (обычно не ниже 4-х звезд), но также удаленность от места проведения концерта, центра города и транспортных узлов (в зависимости от вида передвижения). Все эти аспекты в обязательном порядке закреплены контрактом, однако это не означает, что обсуждение вариантов невозможно. К примеру, промоутер может предложить отель более низкой категории, если он, тем не менее, отвечает стандартам качества и более привлекателен по месту расположения (существуют отели, предлагающие отдельный доступ к площадке по закрытой территории, если оба здания находятся в центре). Важно помнить, что звездность объектам размещения присваивается, в зависимости от количества предоставляемых услуг, а не уровня обслуживания или удобств как таковых. Среди важных для артистов пунктов можно перечислить: наличие обслуживания в номерах; наличие спортзала; наличие ресторанов с достаточным выбором блюд, особенно опций вегетарианской кухни. Также отель должен быть способен обеспечить особые требования артиста, которые включают, но не ограничиваются:

- отдельный вход/заезд, не доступный для остальных гостей
- охрану на время приезда и выезда
- отдельный зал для завтраков
- охрану на этаже

- размещение в номерах, согласно требованиям (часто требуется определенный тип номера, в котором должен проживать артист, в то время как комната менеджера должна находиться непосредственно напротив, либо рядом; нередки обратные ситуации, когда гитарист группы, например, обязательно должен проживать на этаже, отличном от того, где проживает вокалист, и т.п.)

- согласование технического и бытового райдеров

Данный процесс по своей сути является неотъемлемой частью переговоров от момента обсуждения контракта, но если сосредоточиться именно на райдерах, подразумеваются конкретные позиции технических требований и бытовых аспектов, таких как наполнение примерных определенной мебелью и продуктами, предоставление транспорта определенного класса, указанные выше требования к размещению и пр. [7, 8, 9]

Организация фестиваля.

Подготовка к проведению фестиваля не будет иметь существенных отличий от описанных выше основополагающих процессов организации концерта, однако имеет свои особенности. Согласно определениям в толковых словарях, фестиваль представляет собой периодически повторяемое культурное массовое празднество, предполагающее демонстрацию достижений в определенной области искусств: музыке, танце и пр. Из данного определения можно сделать вывод, что определяющими отличительными характеристиками для фестиваля будут являться массовость и масштаб. Следовательно, не зависимо от того, проводится ли отдельно взятый фестиваль на крытом, полуоткрытом стадионе или на специально построенной площадке под открытым небом, для него будет характерна более сложная и многоуровневая организация. Прежде всего сложности будут выражены в необходимости предварительного согласования с администрацией города или района, городскими и коммунальными службами, организациями, аналогичными МЧС и т.п. [8, 9] Также необходимо будет обеспечить поддержание безопасности артистов, работающего персонала и посетителей, противопожарные превентивные меры, организацию питания, санитарных зон и медицинское обслуживание в соответствующих и достаточных масштабах. Еще одним основным отличием от концерта является то, что фестиваль редко длится только один день – чаще всего мероприятие продолжается от 2-х до 5-ти дней.

Музыкальные фестивали, аналогично сольным концертам, будут подразделяться по:

- способу финансирования и организации
- по месту проведения
 - на закрытой площадке (клубы, крытые стадионы)
 - полуоткрытой площадке (чаще всего, полуоткрытые стадионы, на которых имеется крыша над трибунами, но отсутствуют над серединой зала)
 - на открытом воздухе (сюда можно отнести большие открытые пространства, специально застраиваемые под проведение фестиваля; недействующие аэродромы; городские парки и площади и т.п.)
- жанрам
 - рок-фестиваль («Rock am Ring» и «Rock im Park» в Европе, «Louder Than Live» в США, «Fuji Rock» в Японии, «Нашествие» в РФ);
 - метал-фестиваль («Wacken Open Air» и «Download Festival» в Европе, «Aftershock Festival» в США, «Blare Fest» в Японии);
 - хип-хоп фестиваль («Openair Frauenfeld» в Европе, «Rolling Loud Festival» в США, «KB RapBeat Festival» в Копее);
 - поп-фестиваль («Glastonbury» в Европе, «Life Is Beautiful» в США, «Sweet Love Shower» в Японии);

- рейв-фестиваль («Tomorrowland» в Европе, «Bonnaroo» в США, «Ultra Japan» в Японии);

- фестиваль электронной музыки («Awakenings Festival» в Европе, «Electric Daisy Carnival» в США, «Music Circus» в Японии, «Казантип» в РФ)

- джазовый фестиваль («Jazz Middelheim» и «Montreux Jazz Festival» в Европе, «New Orleans Jazz & Heritage Festival» в США, «Seoul Jazz Festival» в Копее, «Tokyo Jazz Festival» в Японии);

- фольклорные фестивали («Europeade» и «Kaustinen Folk Music festival» в Европе, «Newport Folk Festival» и «National Folk Festival» в США, «Saskatoon Folk Fest» в Японии);

- а также фестивали оперной и классической музыки

Данный список динамично расширяется по мере возникновения новых стилей и направлений в музыке.

У фестиваля, в отличие от концерта есть также еще одно значимое отличие: необходимость в концепции. Именно она будет во многом являться залогом успеха всего мероприятия и того, получит ли данный фестиваль продолжение на ежегодной основе. Такая концепция должна обладать определенным набором качеств: выделять мероприятие среди других аналогичных фестивалей; отвечать интересам своей целевой аудитории; привлекать зрителей не только списком выступающих артистов, но и иными особенностями очень широкого спектра: определенной атмосферой, предложением иных услуг, таких как, например, отдельные зоны в палаточном лагере, бассейн, веганский буфет, участие в защите окружающей среды, возможность сделать татуировку, или макияж в стиле фестиваля и т.п. [6] В качестве примера особой концепции можно привести фестиваль «Burning Man», основной идеей которого являются: творческое самовыражение, отказ от использования денежных средств (любую услугу или продукт на территории фестиваля можно получить в рамках обмена) и «неоставление следов» («Leave no trace»), (участники и посетители фестиваля добровольно проводят после его проведения полную уборку места от следов своего присутствия).

Место проведения должно быть логистически удобно расположено, но стоит оговориться, что масштаб фестиваля всегда вносит коррективы не в пользу логистики. На Европейской территории также можно столкнуться с ограничениями по шуму (уровню допустимых децибел или времени, когда саундчек невозможно проводить до определенного времени дня, а это правило, в свою очередь, будет влиять на график). Далеко не везде возможно безопасно построить полноценный «фестивальный город». Любой фестиваль достаточно высокого уровня в обязательном порядке включает в себя:

- непосредственную зону проведения концертов (сцена, зал, бэкстейдж, зона для автограф-сессий)
- охраняемую артистическую зону (то есть, пространство, включающее в себя контейнеры, используемые в качестве примерных артистами, отдельный санузел с душевыми, паркинг для артистического транспорта, общую зону отдыха)
- охраняемый продакшн, где работают непосредственные организаторы и прочий персонал с соответствующим уровнем доступа, такие как турменеджер, глава продакшн-менеджера, артист-менеджеры, хосты сцен и др. (обычно данная зона располагается вплотную к предыдущей)
- закрытая зона проживания и питания для персонала
- палаточный лагерь для посетителей фестиваля
- паркинг для посетителей фестиваля

Этот список может варьироваться, в зависимости от типа фестиваля, его масштаба и места проведения, но именно место всегда будет оказывать существенное влияние на построение зоны фестиваля, сопутствующие сложности и, соответственно график.

Во многих источниках можно прочесть информацию о том, что в случае проведения фестиваля под открытым небом предпочтителен естественный ландшафт, а не заасфальтованное покрытие, встречающееся, например, когда местом проведения становится бывший аэродром. Основываясь на практике, данное утверждение можно оспорить: неровность ландшафта будет требовать выравнивания; в случае дождя неизбежны подтопления и грязь, а соответственно гораздо сложнее становится задача изоляции и безопасности кабелей питания, генераторов, трансформаторов и пр. технические условия. Неудобства неизбежны также и для посетителей: палаточный лагерь, расположенный на заасфальтованной или бетонированной зоне лучше защищен от подтоплений и пыли в случае жары. Непосредственно на зонах перед сценами, где собирается основная масса зрителей для просмотра концерта, будут наблюдаться аналогичные проблемы.

Другим ярким отличием от подготовки к концерту будет маркетинг-план. При анонсе хэдлиней-концерта имя артиста рекламирует само себя и привлекает зрителя. Однако для фестиваля, объединяющего под собой сразу несколько имен, необходимо привлекательное название, которое впоследствии, в случае успеха, станет своего рода брендом. Оно должно легко запоминаться и быть достаточно удобным в написании, чтобы стать основой запоминающегося логотипа. Важно помнить, что вокруг этого имени также будет в дальнейшем строиться единый стиль для общего визуального оформления официального сайта, рекламных плакатов и баннеров, самой площадки фестиваля, сувенирной продукции (мерчендайзинга). Остальные аспекты организации будут практически идентичны как у концерта, так и у масштабного фестиваля.

Заключение

Таким образом, можно сделать вывод, что процесс организации концертного мероприятия, не зависимо от того, является ли он клубным концертом с единственным артистом, или фестивалем, на котором выступает большое количество музыкантов, содержит в себе многоуровневые сложные задачи, требующие тщательной проработки на всех этапах. На встречной стороне (то есть, со стороны агентства и менеджмента артиста) процессы будут аналогичны с поправкой на согласование ключевых аспектов непосредственно с артистом. Как следствие, для грамотной и успешной реализации процесса, прежде всего, необходима достаточная всесторонняя подготовка качественных кадров и грамотное распределение стоящих задач среди персонала. Для того, чтобы будущие сотрудники концертной сферы могли эффективно применять полученные знания на практике, недостаточно общей традиционной теоретической подготовки. В образовательный процесс крайне важно интегрировать практику и рассмотрение возможных актуальных задач на реальных примерах из концертной сферы деятельности. Концертная отрасль – это перспективное направление, активно адаптирующееся к происходящим изменениям в обществе и легко интегрирующее в себя новые технологии, и подготовка кадров соответствующего уровня – ее неотъемлемое и необходимое составляющее, на сегодняшний день нуждающееся в активном развитии.

Литература

1. Бортнюк И., Щербакова И. Как стать успешным промоутером / И. Бортнюк, И. Щербакова. – изд. СПб, 2011. – 33 с.
2. Жарков, А. Д. Продюсирование и постановка шоу-программ: учебник / А. Д. Жарков; Моск. гос. ун-т культуры и искусств. – М.: МГУКИ, 2009. – 470 с.
3. Корсакова М. Ивент-агентство "Альфа" на грани краха: правила построения эффективной сервисной компании / М.

Корсакова. – изд.: Альпина Паблишерз – Москва, 2012. – 192 с.

4. Крейвин Р. Организация деловых встреч и мероприятий / Р. Крейвин. – изд. АСТ, 2008. – 336 с.
5. Фокина Н.Н. Продюсирование эстрадно-концертной деятельности: проблемы и перспективы преподавания // Диалоги об искусстве: сборник статей III Всероссийской конференции с международным участием. В 2 ч. (Пермь, 29 окт. 2013 г.) / отв. ред. А.А. Лисенкова; Перм. гос. акад. искусства и культуры. – Пермь, 2014. Ч. 2. С. 6-14
6. Франкель Н., Румянцев Д. Event маркетинг. Все об организации и продвижении событий / Н. Франкель, Д. Румянцев – изд. Питер, 2017. – 430 с.
7. Хальцбаур У., Йеттингер Э., Кнаузе Б., Мозер Р., Целлер М. Event-менеджмент / У. Хальцбаур, Э. Йеттингер, Б. Кнаузе, Р. Мозер, М. Целлер — изд. М.: Эксмо, 2007. — 384 с.
8. Шумович А., Берлов А. Смешать, но не взбалтывать: Рецепты организации мероприятий / А. Шумович, А. Берлов – 2-е изд.: Альпина Паблишерз – Москва, 2011. – 256 с.
9. Passman D. All You Need to Know About the Music Business, 10th Edition, Simon & Schuster, 2019. – 500 с.

The features of the organization of concert events

Steshina M.N.

Peoples' Friendship University of Russia

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

Show business is characterized by a wide range of diverse and quite numerous genres and types in the field of art. It is also a unique activity as a type of commerce. However, it is obvious that among the variety of art forms united under the concept, music industry has won the status of the prioritized direction. Despite the crisis in this industry that inevitably arises from time to time due to particular circumstances, in fact, the consumption of music content keeps growing steadily throughout the world. Today, people listen to music everywhere: when traveling by public transport or by private car, spending time outdoors, at the office or at home, while on the way from one place to another, including flights. In other words, music today is an integral part of person's daily life, integrated into it more than ever before. The music industry today includes such elements as economics, creativity, law and management. At the same time, the discrepancy between the accepted requirements for future specialist or trainees in the music business, the knowledge gained during their education and the reality of how the music industry actually works appears to be the main problem in the field in Russia. It should also be noted that the educational concept for such a specialist itself is not sufficiently developed, while there is also a lack of relevant specialized literature and training manuals. Analyzing of the actual activities of organizations involved in the field, such as, for example, concert agencies, clearly shows the vulnerability of theoretical training of future specialists, as well as insufficient focus on practical tasks that the employees of music industry will actually face at work. This article will consider in detail the organizing process of commercial concert events of foreign artists in the EU and the Russian Federation, basing on practice and by highlight its sequence, relevant key aspects and features.

Keywords: concert, music, organization of events, show, artist, preparation, management.

References

1. Bortnyuk I., Shcherbakova I. How to become a successful promoter / I. Bortnyuk, I. Shcherbakova. - ed. St. Petersburg, 2011. - 33 p.
2. Zharkov, A. D. Producing and staging show programs: textbook / A. D. Zharkov; Moscow state University of Culture and Arts. – М.: МГУКИ, 2009. – 470 p.
3. Korsakova M. Event agency "Alpha" on the verge of collapse: rules for building an effective service company / M. Korsakova. - ed.: Alpina Publishers - Moscow, 2012. - 192 p.
4. Kreyvin R. Organization of business meetings and events / R. Kreyvin. - ed. AST, 2008. - 336 p.
5. Fokina N.N. Producing Variety and Concert Activities: Problems and Prospects of Teaching // Dialogues on Art: Collection of Articles of the III All-Russian Conference with International Participation. At 2 o'clock (Perm, October 29, 2013) / отв. ed. A.A. Lisenkova; Perm. state acad. arts and culture. - Perm, 2014. Part 2. S. 6-14
6. Frankel N., Rumyantsev D. Event marketing. All about the organization and promotion of events / N. Frantzel, D. Rumyantsev - ed. Peter, 2017. - 430 p.
7. Halzbaur W., Jettlinger E., Knause B., Moser R., Zeller M. Event management / W. Halzbaur, E. Jettlinger, B. Knause, R. Moser, M. Zeller - ed. M.: Eksmo, 2007. - 384 p.
8. Shumovich A., Berlov A. Mix, but do not shake: Recipes for organizing events / A. Shumovich, A. Berlov - 2nd ed.: Alpina Publishers - Moscow, 2011. - 256 p.
9. Passman D. All You Need to Know About the Music Business, 10th Edition, Simon & Schuster, 2019. – 500 pp.

Проблемы и меры режима трансформации научно-технических достижений в университетах

Цзоу Синьюй

Аспирант кафедры экономики инновационного развития, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, lenazxy@yandex.ru

В настоящее время трансформация научно-технических достижений в китайских университетах находится на низком уровне и страдает от недостатка средств, отсутствия взаимодействия науки и промышленности и недостаточного уровня развития научно-образовательной инфраструктуры. Необходимо активно осуществлять совместные научно-технические проекты, создавать профессиональные команды для трансформации научно-технических достижений в университетах. При активном содействии строительству научно-технологических бизнес-инкубаторов, усилении государственной поддержки и совершенствовании кадровой политики создать инновационный путь, адаптированный к трансферу научно-технологических достижений.

Ключевые слова: трансформация, научно-технические достижения, университеты, меры, инновации

Введение

В современном обществе научно-технические достижения играют важную роль в экономическом развитии страны. Университеты являются основными центрами разработки и распространения инноваций, обеспечивая связь между академическим и промышленным секторами, а также способствуя передаче знаний и технологий. В последние десятилетия особое внимание уделяется коммерциализации научных исследований, которая позволяет превращать теоретические разработки в практические продукты и технологии, приносящие экономическую выгоду и социальные изменения.

В настоящее время Китай превратился в крупную страну в плане создания научно-технических достижений и выпуска знаний, а научно-технические достижения меняются от погони за количеством к достижению улучшения качества. Стоит обратить внимание на тот факт, что большинство научно-технических достижений Китая приходят из различных университетов, потому что различные университеты Китая обладают большим количеством базовых ресурсов для научно-технических инноваций, что является важным источником для создания и выпуска высококачественных и высокоценных научно-технических достижений в Китае. Поэтому, сосредоточившись на создании и выпуске высокоценных научно-технических достижений в университетах, мы должны также сосредоточиться на конкретной практической работе по передаче и преобразованию научно-технических достижений в университетах. Преобразование университетских научно-технических достижений в реальную производительность играет положительную роль в продвижении научно-технического инновационного потенциала университетов, ориентирует университеты, исследовательские учреждения и предприятия на совместное проведение научно-исследовательских работ, способствует совместному использованию научно-технических достижений и служит эффективным функционированию экономики и общества.

Основные способы трансформации научно-технических достижений университетов в Китае

Трансформация научно-технических достижений относится к последующему эксперименту, разработке, применению и продвижению научно-технических достижений с практической ценностью, являющихся результатами научных исследований и технологическими разработками с целью повышения уровня производительности до производства новых продуктов, организации новых производственных процессов, материалов и развития новых отраслей промышленности, иных видов деятельности.[2]

Для достижения высоких результатов научно-технического развития разные модели трансформации научно-технических достижений имеют разные эффекты преобразования и разные выгоды. Выбор режима преобразования научно-технических достижений зависит от владельца достижений. Трансформацию научно-технических достижений в колледжах и университетах можно разделить на прямую трансформацию и косвенную, в том числе на следующие категории. [2]

Трансформация через самоинвестирование

Трансформация через самоинвестирование означает, что обладатели научно-технических достижений передают или

трансформируют различные научно-технические достижения, сформированные в результате самостоятельных исследований и разработок. Как правило, частные лица, университеты или предприятия, обладающие сильным научно-исследовательским потенциалом, могут осуществить трансформацию научно-технических достижений за счет собственных инвестиций. После того, как авторы и(или) правообладатели научно-технических достижений придут к новым инновационным результатам, они будут осуществлять производство и продажу самостоятельно с целью получения рыночной прибыли.

Трансформация научно-технических достижений другим лицам или разрешение другим лицам использовать научно-технические достижения

Эта модель означает, что обладатели научно-технических достижений уполномочивают других лиц производить в коммерческих целях свои достижения в различных формах и получают соответствующий доход. Этот тип модели подходит для научно-технических достижений, которые не отличаются инновационностью и не имеют очевидных рыночных перспектив, а обладатели достижений могут быстро получить выгоду. Этот тип модели является основной моделью трансформации, принятой китайскими университетами на данном этапе развития. [13]

Инвестиция в виде капитализированной стоимости научно-технических достижений

Это означает, что собственник научно-технических достижений вкладывает научно-технические достижения как капитал в предприятие, а предприятие, приобретающее акции, осуществляет преобразование. После фактической оплаты инвестиций в оценку научно-технических достижений инвестируемое предприятие будет преобразовано в нового собственника научно-технических достижений. Стоимостное вложение научно-технических достижений может быть как вновь созданным предприятием с соответствующими партнерами (партнеры и т.п. вкладывают денежные средства), так и вложением в действующее предприятие. Эта модель относится к преобразованию посредством сотрудничества и других средств и может использоваться между предприятиями и предприятиями, между предприятиями и университетами, а формы сотрудничества разнообразны. Для научно-технических достижений с прорывными технологиями, прорывными инновациями и значительными перспективами рыночного применения может быть рассмотрена конверсионная модель ценового инвестирования. Поскольку права интеллектуальной собственности, в том числе научно-технические достижения, обладают уникальными признаками, отличными от общих имущественных прав, такой способ преобразования научно-технических достижений имеет определенные трудности в практической эксплуатации. Однако с точки зрения стратегии и заинтересованных сторон этот тип модели также является наиболее подходящей моделью для университетов, которую можно будет использовать в будущем.

В последние годы Пекинский технологический университет изучает модель преобразования научно-технических достижений в дисциплинарные компании, которая характеризуется как "дисциплинарные технологии в акции и вознаграждение акциями и использование преподавателями денежных средств в акции", и по сути является особым способом инвестирования в научно-технические достижения. [15]

Преимущества и недостатки трех режимов преобразования

Во-первых, модель самоинвестирования подходит для владельцев или групп научно-технических достижений с сильными возможностями (потенциалом) исследований и разработок. Принятие этой модели способствует реализации связи

между технологиями и производством, улучшению исследований и разработок. Процесс и дальнейшее совершенствование функций продукта должен соответствовать рыночному спросу. Однако принятие такого типа модели требует большого объема средств, и обладателям научно-технических достижений университетов сложно получить большой объем средств.

Во-вторых, способ передачи или лицензирования другим лицам подходит для обладателей или коллективов научно-технических достижений, не отличившихся инновациями и неясных рыночных перспектив, но желающих быстро получить выгоду. Принятие такого типа модели способствует своевременной трансформации научно-технических достижений научными исследователями. Однако по сравнению с другими режимами преобразования доход научных исследователей в этих условиях ниже, и Если правопреемник или лицензиат научно-технического достижения не полностью понимает достижение, это часто препятствует успешному преобразованию научно-технического достижения.

В-третьих, инвестиция в виде капитализированной стоимости научно-технических достижений подходит для научных и технологических достижений с прорывными технологиями, прорывными инновациями или значительными перспективами рыночного применения. Преимущество этого типа модели заключается в том, что она способствует сокращению инвестиций предприятий в научные исследования и в то же время увеличению доходов научно-исследовательского персонала в университетах. Кроме того, совместные исследования и разработки вузов и предприятий способствуют освоению научно-технических достижений, отвечающих запросам рынка и потребителей. Однако такая модель имеет определенные трудности на уровне практической эксплуатации, и колледжам и университетам необходимо дополнительно изучить возможности такой модели в практической эксплуатации.

Проблемы трансформации научно-технических достижений

Недостаток финансирования

Одной из основных проблем является недостаток финансирования для научно-технических проектов. «Статистический бюллетень по финансированию национальной науки и техники» [1] за последние три года показывает, что финансирование науки и техники в Китае еще больше увеличилось, финансирование исследований и экспериментальных разработок (НИОКР) продолжало быстро расти, а национальные бюджетные расходы на науку и технику увеличились, однако финансирование высшего образования составляет менее 10% от общего числа. (Табл. 1).

В результате этого возникают сложности в реализации инновационных идей, а также в поддержании и развитии научных лабораторий. Например, в России объем финансирования научных исследований составляет менее 1% ВВП, что существенно ниже показателей развитых стран. [7] Недостаточное финансирование может привести к тому, что многие талантливые ученые будут вынуждены искать возможности для работы и исследований за рубежом, что в свою очередь ухудшит научно-технический потенциал страны. Хотя отделы управления университетами Китая и другие соответствующие подразделения постоянно совершенствуют соответствующую систему распределения субсидий для преобразования научных и технологических достижений университетского научно-исследовательского персонала, невозможно точно измерить индивидуальную норму вклада научно-исследовательской группы, которая имеет определенную степень воздействия на распределение благ при трансформации научно-технических достижений.

Таблица 1

Статистический бюллетень по финансированию национальной науки и техники (2019-2021 г.)

Год	Финансирование исследований и экспериментальных разработок (НИОКР)	НИОКР в процентах от ВВП	финансирование университета	Доля финансирования университета (от НИОКР)
2019	2214,36 млрд юаней	2.23%	179,66 млрд.	8.1%
2020	2439,31 млрд юаней	2.4%	188,25 млрд.	7.7%
2021	2795,63 млрд юаней	2.44%	218,05 млрд.	7.8%

Недостаточный уровень взаимодействия между учеными и промышленностью

Отсутствие эффективного взаимодействия между учеными и промышленностью также является серьезной проблемой. Это может привести к недостаточному использованию научных разработок и их невостребованности в реальном секторе экономики. Например, в Индии большинство научных исследований, проводимых в университетах, не находят применения в промышленности из-за слабой связи между научными учреждениями и производственными предприятиями[14]. Научно-исследовательскому персоналу китайских университетов сложно своевременно получать актуальную информацию о коммерциализации научно-технических достижений. Информация, которую можно получить при трансформации научно-технических достижений в различных университетах, ограничена, что делает невозможным своевременное получение научными исследователями достоверной рыночной информации. Хотя научно-технические достижения вузов соответствуют нормативам декларирования научно-технических достижений, из-за отсутствия рыночной ориентации самих научно-технических достижений высветило проблему того, что научно-технические достижения университетов не могут быть адаптированы к рыночному спросу и потребностям потребителей, а научно-технические достижения университетов не соответствуют рынку.

Недостаточное развитие научной и образовательной инфраструктуры

Наличие современной инфраструктуры важно для успешной реализации научно-технических проектов. Отсутствие инфраструктуры может затруднять проведение экспериментов и исследований, что в конечном итоге снижает эффективность научно-технической деятельности. Так, в бразильских университетах наблюдается недостаток современного оборудования и лабораторий для проведения передовых научных исследований.[6] Некоторые университеты в Китае не могут оборудовать университетские научные парки подходящим оборудованием и программным обеспечением. Строительство университетских технопарков требует не только больших средств, но и поддержки государства и органов местного самоуправления. На строительство и развитие университетских научно-технических парков часто влияют «конкурентные факторы», такие как удобство транспортировки, налоговые льготы и площадь территории.

Проблемы с интеллектуальной собственностью

Важным аспектом успешной коммерциализации научных разработок является защита интеллектуальной собственности. Однако в некоторых университетах отсутствуют четко определенные механизмы и процедуры для регистрации и защиты интеллектуальных прав. В результате, ученые и студенты могут испытывать трудности с определением прав на

свои изобретения и разработки, что может привести к конфликтам, а также к утрате возможности для успешной коммерциализации своих проектов.

Недостаток опыта и компетенций в области коммерциализации исследований

Часто ученые и администрация университетов не обладают достаточным опытом и компетенциями в области коммерциализации научных исследований. Это может привести к тому, что многие потенциально успешные проекты останутся нереализованными, так как их создатели не знают, как превратить свои идеи в коммерческие продукты и технологии. Для решения этой проблемы университетам необходимо активнее вовлекать экспертов из бизнес-сектора и организовывать обучающие программы, направленные на развитие предпринимательских навыков и компетенций ученых и студентов.

В целом, успешная трансформация научно-технических достижений требует комплексного подхода и внимания к ряду важных аспектов, включая финансирование, взаимодействие с промышленностью, развитие инфраструктуры, защиту интеллектуальной собственности и повышение компетенций в области коммерциализации исследований.

Меры для улучшения трансформации научно-технических достижений

В результате вышеприведенного анализа выяснилось, что в текущей работе по трансферу научно-технических достижений в китайских университетах существует пять проблем, таких как недостаток финансирования, недостаточный уровень взаимодействия между учеными и промышленностью, недостаточное развитие научной и образовательной инфраструктуры, проблемы с интеллектуальной собственностью и недостаток опыта и компетенций в области коммерциализации исследований. В ответ на существующие проблемы предлагаются следующие четыре меры:

Совместные научно-технические проекты

Научно-технические проекты - это отдельные проекты, созданные Министерством науки и технологий, Министерством промышленности и информационных технологий и другими компетентными ведомствами, содержанием которых являются научные исследования и развитие технологий, направленные на решение научно-технических проблем, возникающих в процессе экономического и социального развития, и являющиеся эффективным способом содействия научно-техническому прогрессу и социально-экономическому развитию, обладающие инновационными, исследовательскими и неопределенными характеристиками[12]. Текущие проблемы могут быть улучшены с помощью следующих пунктов:

- Взаимное обогащение знаниями и опытом. Совместные научно-технические проекты способствуют взаимному обмену знаниями и опытом между учеными и промышленными специалистами. Ученые смогут понять потребности и сложности промышленного сектора, а промышленные специалисты смогут быть в курсе передовых научных разработок и методов исследований. В результате инновации и разработка новых технологий будут поощряться с обеих сторон.

- Предоставление финансовой поддержки и ресурсов. Совместные научно-технические проекты между университетами и промышленностями могут привлечь дополнительное финансирование и ресурсы для НИОКР. Предприятия могут предоставлять университетам такие ресурсы, как оборудование, лаборатории и экспертов, что позволяет ученым проводить более эффективные исследования и снижать затраты на разработку.

- Расширение возможностей коммерциализации. Совместные научно-технические проекты также способствуют расши-

рению возможностей коммерциализации научных и технических достижений. Университеты имеют возможность более тесно взаимодействовать с промышленностями, что облегчает процесс передачи технологий и знаний из академической сферы в реальный сектор экономики.

- Создание интегрированных научно-технических команд. Совместные проекты между университетами и промышленностями предполагают создание интегрированных научно-технических команд, состоящих из ученых, инженеров и специалистов из разных областей. Такие команды обеспечивают эффективное взаимодействие, обмен опытом и разделение задач и ответственности между участниками, что в конечном итоге приводит к более быстрой и качественной реализации проектов и инновационных разработок.

- Повышение конкурентоспособности университетов и компаний. Сотрудничество между университетами и промышленными предприятиями улучшает их конкурентоспособность на рынке. Университеты могут привлекать больше талантливых ученых и студентов, предоставляя им возможность работать над реальными промышленными проектами и получения практического опыта. И компании получают доступ к новым технологиям и научным разработкам, что позволяет им улучшить свои продукты и услуги и укреплять лидирующие позиции на рынке.

- Развитие научно-образовательного потенциала. Сотрудничество между университетами и промышленными предприятиями способствует развитию научного и образовательного потенциала. Университеты имеют возможность обновлять учебные программы и методы обучения, интегрировав в них актуальные промышленные тенденции и потребности. Студенты имеют возможность участвовать в реальных научно-технических проектах и получать опыт, который пригодится им в будущей карьере.

- Возможность для создания новых совместных предприятий и стартапов. Сотрудничество между университетами и промышленными предприятиями может привести к созданию новых совместных предприятий и стартапов. Эти новые компании могут коммерциализовать разработанные технологии и продукты, а также создавать новые рабочие места и способствовать экономическому развитию.

В целом, совместные научно-технические проекты между университетами и промышленностями играют важную роль в ускорении инновационного процесса и трансформации научно-технических достижений в коммерческие продукты и технологии. Благодаря совместной работе обе стороны могут оптимизировать использование ресурсов, найти новые возможности для развития и повысить конкурентоспособность на рынке. Такие проекты, как Fraunhofer Institutes в Германии или CATAPULT в Великобритании, например, могут установить связь между академическими исследованиями и потребностями промышленности.[3] В результате, совместные научно-технические проекты между университетами и промышленностями способствуют экономическому росту, развитию передовых технологий и улучшению качества жизни.

Развитие научно-технического бизнес-инкубатора

В качестве «инкубатора» трансформации научно-технических достижений университетов, строительство университетских научно-технологических парков умеренного масштаба может способствовать перетеканию ценных научно-технических достижений на предприятия и выходу на рынок. Университетский научно-технологический парк является колыбелью развития проектов и новых стратегических отраслей, которые могут как стимулировать региональное экономическое развитие, так и способствовать развитию инновационных и предпринимательских талантов. В то же время, развитие научно-тех-

нического бизнес-инкубатора в университетах играет значительную роль в содействии трансформации научно-технических достижений.

Во-первых, бизнес-инкубаторы предоставляют начинающим предпринимателям такие ресурсы, как научное оборудование, лаборатории и инфраструктуру, тем самым ускоряя исследования и разработки. Это значительно снижает затраты на создание собственной инфраструктуры и обеспечивает эффективное использование ресурсов.

Во-вторых, бизнес-инкубаторы обеспечивают сетевое взаимодействие и наставничество, способствуя обмену опытом и знаниями между участниками стартап-сообщества и опытными предпринимателями. Менторы и эксперты из различных отраслей предоставляют ценные советы и помощь в решении проблем, связанных с разработкой и коммерциализацией технологий.

В-третьих, бизнес-инкубаторы часто предоставляют доступ к финансированию, что жизненно важно для стартапов на ранних стадиях развития. Они могут помогать в поиске инвесторов, подготовке заявок на гранты и организации краудфандинговых кампаний.

SETsquared внес выдающийся вклад в формирование будущего поколения ведущих технологических предпринимателей Великобритании, выступая в качестве национального университетского бизнес-инкубатора. SETsquared, совместно созданный Бристольским университетом и четырьмя другими ведущими исследовательскими университетами, активно содействует коммерциализации технологических достижений университета, предоставляя необходимые ресурсы, сети и поддержку его сотрудникам и студентам. Таким образом, связанные с StartX стартапы имеют возможность успешно развиваться и преодолевать трудности, связанные с преобразованием научно-технических достижений в коммерчески успешные продукты и технологии. Это, в частности, создаст новые рабочие места и будет стимулировать инновации и экономический рост.[5]

Поэтому развитие университетских бизнес-инкубаторов в области науки и технологий является важным фактором содействия трансформации науки и технологий. Они предоставляют начинающим компаниям поддержку, ресурсы, сети, наставничество и финансирование, необходимые для развития идей и стимулирования инноваций, тем самым преодолевая трудности, связанные с переводом науки в коммерческие продукты и технологии.

Совершенствование кадровой политики

Совершенствование кадровой политики университетов - важнейший фактор успешной трансформации научно-технических достижений в коммерчески успешные продукты и технологии.

Усилить отбор кадров для преобразования научно-технических достижений в университетах. Учреждение по преобразованию научно-технических достижений в университетах может нанимать как штатных сотрудников, так и внешних экспертов, работающих по совместительству. Используя этот механизм взаимодополняющих талантов, работающих по совместительству и на полную ставку, оно может полностью расширить возможности отбора сотрудников, занимающихся преобразованием научно-технических достижений, и привлечь составные профессиональные и технические таланты в учреждение для преобразования достижений по многочисленным путям. Университеты должны предложить конкурентоспособные условия труда, привлекательные стипендии и возможности для проведения исследований, чтобы привлечь талантливых людей со всего мира. Как уже упоминалось ранее, Гарвардский университет является примером учебного заведе-

ния, которое активно привлекает международных исследователей и специалистов и предоставляет им необходимые условия для развития[9]. Массачусетский технологический институт активно сотрудничает с зарубежными исследованиями, предлагая конкурентоспособные условия работы и возможности для научного роста.[4] В результате университет способствует академическому разнообразию и обмену знаниями и опытом в области исследований и разработок.

В заключение, совместные научно-технические проекты, развитие научно-технического бизнес-инкубатора и улучшение кадровой политики в университетах являются ключевыми аспектами для успешной трансформации научно-технических достижений. Внедрение этих мер в университетах, а также изучение успешных международных практик, позволят академическим учреждениям ускорить коммерциализацию научных разработок и способствовать устойчивому экономическому развитию и международной конкурентоспособности.

Политическая поддержка

Повышение уровня трансформации научно-технических достижений в университетах неотделимо от реализации национальной политики. Нам необходимо осуществлять инновационное управление научно-техническими достижениями и активными, сформированными после того, как инвестировать в виде капитализированной стоимости научно-технических достижений, чтобы управленческие коллективы и научные исследователи университетов могли более плавно осуществлять трансформацию прав интеллектуальной собственности, включая научно-технические достижения[16]. В настоящее время каждый из 50 отделов лицензирования технологий, признанных правительством Японии, получает 30-50 миллионов иен государственного финансирования каждый год. Распределение доходов от лицензирования патентов и передачи технологий обычно составляет 30% для сотрудников, занимающихся исследованиями и разработками, 30% для факультета или института, в котором работают сотрудники, занимающиеся исследованиями и разработками, 30% остается в распоряжении организации TLO и 10% - университет. Например, в Университете Васэда предусмотрено, что после того, как университет вычтет 10% комиссионных за управление, оставшаяся часть доходов от лицензирования патентов и передачи технологий будет разделена между исследователем, его институтом и TLO, за исключением 10% комиссионных, удерживаемых университетом [11].

Заключение

В данной статье проведен детальный анализ проблем и недостатки, связанных с трансформацией научно-технических достижений в университетах, и предложены меры для решения этих проблем. Выявленные основные проблемы включают недостаточное финансирование научно-технических проектов, отсутствие эффективного взаимодействия между учеными и промышленностью, а также недостаточную инфраструктуру для проведения передовых исследований.

Среди предложенных мер обсуждено создание совместных научно-технических проектов между университетами и промышленными предприятиями, которые могут улучшить взаимодействие между академическим миром и реальным сектором экономики. Также обсуждено разработку и внедрение бизнес-инкубаторов науки и техники, которые способствуют коммерциализации научных и технических достижений, предоставляя необходимые ресурсы и поддержку стартапам и молодым исследователям. Совершенствование кадровой политики в университетах, такое как создание программ профессионального развития, стимулирование академической мобильности и привлечение квалифицированных специалистов

из разных стран, также является важным фактором для ускорения инновационного процесса.

Приведенные конкретные примеры и источники, такие как опыт Массачусетского технологического института (MIT), Гарвардского университета, университета Стэнфорда и École Polytechnique, иллюстрируют возможные решения проблем, с которыми сталкиваются университеты, и подчеркивают значение успешного взаимодействия между научными учреждениями, промышленностью и государством для достижения успешной трансформации научно-технических достижений и экономического развития.

Учитывая предложенные контрмеры и анализ успешных международных практик, университеты смогут улучшить свою способность к трансформации научно-технических достижений, способствуя устойчивому экономическому развитию и международной конкурентоспособности. Применение этих контрмер в университетах по всему миру позволит академическим учреждениям сыграть еще более активную роль в инновационном развитии и продвижении новых технологий на рынок, что в конечном итоге приведет к повышению благосостояния общества и экономическому росту.

Литература

1. Статистический бюллетень по финансированию национальной науки и техники (2019-2021г.) URL: https://www.gov.cn/ztl/2005-12/22/content_150467.htm
2. Law of the PRC on Promoting the Transformation of Scientific and Technological Achievements. 1996.10.1. URL: http://www.npc.gov.cn/zgrdw/npc/lftz/rlys/2015-02/25/content_1905508.htm
3. Catapult.<https://catapult.org.uk/about-us/>
4. MIT International Science and Technology Initiatives. About MISTI. Retrieved from <https://misti.mit.edu/about>
5. The world's number one university business incubator is here? Retrieved from <http://biz.ifeng.com/c/7sMqtFghdB4>
6. Wang Han (Translation).Without top scientists, Brazil lags behind in global research development.South American Overseas Chinese Press Network. [Электронный ресурс]. URL:http://www.br-cn.com/static/content/news/br_news/2018-03-05/887320176012296192.html. (дата обращения: 05.03.2018)
7. Гохберг Л. М., Дитковский К. А., Евневич Е. И., Кузнецова И. А., Мартынова С. В., Ратай Т. В., Росовецкая Л. А., Фридлянова С. Ю. Индикаторы инновационной деятельности: 2020 : статистический сборник — М.: НИУ ВШЭ, 2020.
8. URL: <https://www.hse.ru/primarydata/ii2020?ysclid=lgukiy1ur0103231427> (дата обращения:15.03.2021)
9. Cao Shengsheng.Recruitment and Environment Support for Talents in American Research Universities: Taking Harvard University and MIT as Cases.International and Comparative Education.,2016,Vol.38.No.05.C.32-37. [Электронный ресурс]. URL:<https://chn.oversea.cnki.net/KXReader/Detail?invoice=fpyerWhVb%2F2XNPIFmRHyCFESy4uvxVN3JLGUazaor53sCl5tOLfbRpBl9Z6fJsJiHythQJN0tkWn3V88b2IUGQXT7FpdAx1nU45mEq%2FncHGmKClyO4zaRE6SwtaxeR3ga9N0M35aFiZC00GWIJcTYSfAhZr8cCuFm0xsSsYXPQ8%3D&DBCODE=CJFD&FileName=BJJY201605006&TABLEName=cjfdlast2016&nonce=4A47ADABE419401882994C16B6B78DF6&uid=&TIMESTAMP=1682534872210>.(дата обращения:10.05.2016)
10. Article 9 Law of the PRC on Promoting the Transformation of Scientific and Technological Achievements. 1996.10.1.URL:http://www.npc.gov.cn/zgrdw/npc/lftz/rlys/2015-02/25/content_1905508.htm
11. LI Xiaohui,He Defang, Peng Jie.Technology transfer mode in Japanese universities and its enlightenment.Science & Technology Review.2018.V.36,No.2.C.8-12.

URL: <https://chn.oversea.cnki.net/KXReader/Detail?invoice=ORD2mu7BFFqzxwueC7IjALzcGxzl0DasPQitNS9tuKQxmdVhP2Go1S3o0yRSX0wAf2FUD%2F4Poc0XPQgW5p2Mp%2FTRcrNH1ZG2s045TxuLAW3L15Q5GcTmlsMsJ7elo12uvsjrlroT71d11wiTm4C7ImzF0xWfKbVvzOm6NbLVF6Hw%3D&DBCODE=CJFD&FileName=KJDB201802009&TABLEName=cjfdlast2018&nonce=D567FF436116411FB85203024F09AF26&uid=&TIMESTAMP=1686905818506> (дата обращения: 28.01.2018)

12. Wang Shiteng. Existing problems and suggestions on management methods for joint research of scientific and technological projects. *Manager' Journal*. 2020. No. 6. C. 75-75. [Электронный ресурс]. URL: https://chn.oversea.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?dbcode=CJFD&dbname=CJFDLAST2020&filename=GLZJ202006033&uniplatform=OVERSEA&v=mCOvRa51dGrR241T_IbReEeM-lDbcbfaiNUspExHQ0bWRV57xsZUDB60IPSVVEM. (дата обращения: 10.06.2020)

13. Wang Su, Gao Yutao. Questions and Answers: Research on the Remodeling of the Transformation Model of Special Benefits Achievements in Chinese Universities. *Journal of Qingdao University of Science and Technology (Social Science)*. 2021. V. 37. C. 110-115. URL: https://chn.oversea.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?dbcode=CJFD&dbname=CJFDLAST2022&filename=QDHS202104016&uniplatform=OVERSEA&v=ul4Htv-OXwwAc20HcE9qviCAP9oO-VbRQwg5DRrIneM7saucX9h_VmEiyGLQvPF (дата обращения: 01.12.2021)

14. Wang Xiaodong, Wang Zhanjun, Yu Yan. Development status, problems and improvement direction of postgraduate education in India. *Academic Degrees & Graduate Education*. 2020. No. 6. C. 70-77. [Электронный ресурс]. URL: <https://cge.bit.edu.cn/xzyj/xzcg/b186894.htm>. (дата обращения: 15.06.2020)

15. Disciplinary companies and scientific and technological achievements are priced into shares. *Technology transfer center, BIT*. URL: <https://ttc.bit.edu.cn/jlh/fhzx/b183165.htm>. (дата обращения: 28.17.2020)

16. Yu Dianfeng. Transformation of innovative agricultural scientific and technological achievements to promote economic development. *China Market*. 2018. V. 19. C. 179-180. URL: <https://chn.oversea.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?dbcode=CJFD&dbname=CJFDLAST2018&filename=SCZG201819096&uniplatform=OVERSEA&v=SpZdESmXG595HDYLesVH2LDMr3J5phGlabrQnVnhbmSh9F53FcLM0JTTM7jmr1j>. (дата обращения: 08.07.2018)

Problems and measures of the regime for the transformation of scientific and technological achievements in universities

Zou Xinyu

Lomonosov Moscow State University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

Raising the level of transformation of scientific and technological achievements and realizing the commercial implementation of scientific and technological achievements in universities is an important functional expression of scientific research and management in Chinese universities. At present, the transformation of scientific and technological achievements in Chinese universities suffers from a low level of transformation, lack of funds, lack of interaction between science and industry, and insufficient development of scientific and educational infrastructure. It is necessary to actively implement joint scientific and technological projects, create professional teams for the transformation of scientific and technological achievements in universities, gradually improve the procedures and systems for the transformation of scientific and technological achievements in universities. While actively promoting the construction of scientific and technological business incubators, strengthening state support and improving personnel policy to create an innovative path, adapted to the transfer of scientific and technological achievements.

Keywords: Transformation of scientific and technological achievements, transformation, universities, challenges, countermeasures, innovation

References

1. National Science and Technology Finance Statistical Bulletin (2019-2021) URL: https://www.gov.cn/ztlz/2005-12/22/content_150467.htm
2. Law of the PRC on Promoting the Transformation of Scientific and Technological Achievements. 1996.10.1. URL: http://www.npc.gov.cn/zgrdw/npc/lfzt/rly/2015-02/25/content_1905508.htm
3. Catapult. <https://catapult.org.uk/about-us/>
4. MIT International Science and Technology Initiatives. About MISTI. Retrieved from <https://misti.mit.edu/about>
5. Is the world's number one university business incubator here? Retrieved from <http://biz.ifeng.com/c/7sMqtFghdB4>
6. Wang Han (Translation). Without top scientists, Brazil lags behind in global research development. South American Overseas Chinese Press Network. [Electronic resource]. URL: http://www.br-cn.com/static/content/news/br_news/2018-03-05/887320176012296192.html. (date of access: 03/05/2018)
7. Gokhberg L. M., Ditkovsky K. A., Evnevich E. I., Kuznetsova I. A., Martynova S. V., Ratal T. V., Rosovetskaya L. A., Fridlyanova S. Yu. Indicators innovation activity: 2020: statistical collection - M.: NRU HSE, 2020.
8. URL: <https://www.hse.ru/primarydata/it2020?ysclid=lgukiy1ur0103231427> (date of access: 03/15/2021)
9. Cao Shengsheng. Recruitment and Environment Support for Talents in American Research Universities: Taking Harvard University and MIT as Cases. *International and Comparative Education*. 2016, Vol. 38. No. 05. C. 32-37. [Electronic resource]. URL: <https://chn.oversea.cnki.net/KXReader/Detail?invoice=fpyerWhVb%2F2XNPIFmRHyCFEsy4uvxVN3JLGuazao53sCf5OLfRpB9I26FJsJiHythQJNOtkWn3V88b2IUGQXT7FpdAx1nU45mEq%2FncHgmKClY04zaRE6SwtaxeR3ga9N0M35aFiZC00GWIJcTYSfAhZr8cCuFm0xsSsYXPQ8%3D&DBCODE=CJFD&FileName=BJJY201605006&TABLEName=cjfdlast2016&nonce=4A47ADABE419401882994C16B6B78DF6&uid=&TIMESTAMP=1682534872210> (Accessed: 05/10/2016)
10. Article 9 Law of the PRC on Promoting the Transformation of Scientific and Technological Achievements. 1996.10.1. URL: http://www.npc.gov.cn/zgrdw/npc/lfzt/rly/2015-02/25/content_1905508.htm
11. Li Xiaohui, He Defang, Peng Jie. Technology transfer mode in Japanese universities and its enlightenment. *Science & Technology Review*. 2018. V. 36. No. 2. C. 8-12. URL: <https://chn.oversea.cnki.net/KXReader/Detail?invoice=ORD2mu7BFFqzxwueC7IjALzcGxzl0DasPQitNS9tuKQxmdVhP2Go1S3o0yRSX0wAf2FUD%2F4Poc0XPQgW5p2Mp%2FTRcrNH1ZG2s045TxuLAW3L15Q5GcTmlsMsJ7elo12uvsjrlroT71d11wiTm4C7ImzF0xWfKbVvzOm6NbLVF6Hw%3D&DBCODE=CJFD&FileName=KJDB201802009&TABLEName=cjfdlast2018&nonce=D567FF436116411FB85203024F09AF26&uid=&TIMESTAMP=1686905818506> (Accessed: 01/28/2018)
12. Wang Shiteng. Existing problems and suggestions on management methods for joint research of scientific and technological projects. *Manager' Journal*. 2020. No. 6. C. 75-75. [Electronic resource]. URL: https://chn.oversea.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?dbcode=CJFD&dbname=CJFDLAST2022&filename=GLZJ202006033&uniplatform=OVERSEA&v=mCOvRa51dGrR241T_IbReEeM-lDbcbfaiNUspExHQ0bWRV57xsZUDB60IPSVVEM. (date of access: 06/10/2020)
13. Wang Su, Gao Yutao. Questions and Answers: Research on the Remodeling of the Transformation Model of Special Benefits Achievements in Chinese Universities. *Journal of Qingdao University of Science and Technology (Social Science)*. 2021. V. 37. C. 110-115. URL: https://chn.oversea.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?dbcode=CJFD&dbname=CJFDLAST2022&filename=QDHS202104016&uniplatform=OVERSEA&v=ul4Htv-OXwwAc20HcE9qviCAP9oO-VbRQwg5DRrIneM7saucX9h_VmEiyGLQvPF (Accessed: 12/01/2021)
14. Wang Xiaodong, Wang Zhanjun, Yu Yan. Development status, problems and improvement direction of postgraduate education in India. *Academic Degrees & Graduate Education*. 2020. No. 6. C. 70-77. [Electronic resource]. URL: <https://cge.bit.edu.cn/xzyj/xzcg/b186894.htm>. (Date of access: 06/15/2020)
15. Disciplinary companies and scientific and technological achievements are priced into shares. *Technology transfer center, BIT*. URL: <https://ttc.bit.edu.cn/jlh/fhzx/b183165.htm>. (accessed: 28.17.2020)
16. Yu Dianfeng. Transformation of innovative agricultural scientific and technological achievements to promote economic development. *China market*. 2018. V. 19. C. 179-180. URL: <https://chn.oversea.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?dbcode=CJFD&dbname=CJFDLAST2018&filename=SCZG201819096&uniplatform=OVERSEA&v=SpZdESmXG595HDYLesVH2LDMr3J5phGlabrQnVnhbmSh9F53FcLM0JTTM7jmr1j>. (Accessed: 08.07.2018)

Минимальный размер оплаты труда как фактор снижения уровня бедности в Российской Федерации

Швелидзе Алекс Малхазович

студент Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, aleks.shvelidze@inbox.ru

В научной статье рассмотрена проблема неравенства минимального размера оплаты труда после уплаты налогов и прожиточного минимума в Российской Федерации. Изучена динамика изменения минимального размера оплаты труда и прожиточного минимума в 2013–2023 гг. Проанализирована динамика фактического покрытия минимальных потребностей за счёт минимального размера оплаты труда после уплаты налога на доходы физических лиц в 2013–2023 гг. Автор предлагает вернуться к учёту обязательных платежей и сборов в прожиточном минимуме в рамках совершенствования мер по борьбе с бедностью в Российской Федерации.

Ключевые слова: национальные цели, уровень бедности, МРОТ, прожиточный минимум.

Проблема бедности в Российской Федерации на сегодняшний день является актуальной. Этой теме посвящены многие научные исследования. Так, А. А. Урусова отмечает, что с 2014 по 2018 год инфляция обесценила доходы граждан на 11%. По её мнению, безработица и низкий уровень доходов являются главными факторами бедности в России. Несмотря на то, что прожиточный минимум приравнен к минимальному размеру оплаты труда, А. А. Урусова констатирует, что это не улучшает ситуацию [1]. Реальные доходы граждан действительно снижаются, что вызвано внешними факторами. Для их роста необходима не только индексация и меры поддержки, но и достаточный рост экономики, который становится сложнее стимулировать из-за снижения иностранных инвестиций в Россию. Вместе с тем, по мнению автора, безработица не является одним из главных факторов бедности в стране, поскольку её уровень не более 5%.

В то же время В. П. Самохвалов описывает картину российской бедности следующим образом: 62,8% людей, страдающих бедностью – трудоустроенные люди; более 20% бедных – дети до 15 лет, 1,6% бедных – безработные. У 63% бедных граждан есть дети. В. П. Самохвалов предлагает реализовывать государственную программу подготовки квалифицированных кадров из бедных слоёв населения, обеспечивать самозанятость населения, развивать малое предпринимательство и кооперацию [2]. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации сообщало, что более 80% населения, живущего за чертой бедности — это семьи с детьми [3].

А. В. Малахов, О. В. Власова, Н. А. Еськова и Е. В. Репринцева в рамках корреляционного анализа выявили наличие умеренной и обратной связи между долей бедного населения и смертностью, тесной обратной связи между долей бедного населения и среднедушевым доходом населения, умеренной обратной связи между долей бедного населения и средней заработной платой. Вместе с тем ими было указано, что уровень бедности в России не оказывает существенного влияния на уровень рождаемости [4].

Лев М. Ю. в ходе сравнения динамики роста инфляции и прироста прожиточного минимума выявил, что в 2015–2020 гг. повышение прожиточного минимума не всегда опережало инфляцию (например, в 2016, 2018, 2020 гг.). Кроме того, было выявлено, что соотношение среднедушевого дохода к прожиточному минимуму к 2019 году не достигнуло уровня 2014 года (324,5% против 340,5%) [5]. Такие данные позволяют судить о том, что государство недостаточно повышало величину прожиточного минимума, чтобы он точно отражал минимальную сумму денежных средств для удовлетворения потребностей. Кроме того, соотношение среднего дохода к прожиточному минимуму за пять лет не смогло вернуться к докризисному уровню.

Рассматривая бедность в регионах России в период с 2000 по 2017 год, Н. В. Зубаревич установила нелинейную динамику уровня бедности во время экономических подъёмов и потрясений: стабильность доходов в большинстве регионов обеспечивали резкое снижение бедности при экономическом росте нулевых годов и незначительную реакцию на кризис 2009 года, и в то же время медленный рост прожиточного минимума вы-

звал слабую реакцию на кризис 2014, несмотря на значительное снижение доходов населения [6]. Необходимо признать, что кризис 2009 года действительно не оказал значительного воздействия на уровень бедности, который продолжал устойчиво снижаться с 2000 года. Но при этом кризис 2014-2015 годов повысил долю бедных по стране, и к докризисному периоду показатель вернулся лишь в 2021 году.

В. А. Иванов проанализировал бедность в России с 1995 по 2019 год. В результате им было выявлено, что за данный период самый высокий уровень бедности был зафиксирован в 2000 году (29% по всей стране). С 2001 по 2019 год наблюдалось снижение уровня бедности. Кроме того, В. А. Иванов отметил, что сельское население по сравнению с городскими жителями потребляет гораздо меньше определённых видов продовольственных товаров, при этом имея более высокий уровень бедности [7]. К сожалению, переход от плановой экономики к рыночной был сопряжён с потрясениями, которые привели к увеличению уровня бедности. С 1991 по 1995 год инфляция достигала трёхзначных цифр (в 1992 году четырёхзначных), в дальнейшем её уровень снизился до 11% в 1997 году. Но экономический кризис 1998 года привёл к увеличению цен на 84%. Лишь с 2003 года инфляция стала приближаться к 10%.

Н. Н. Михеева и Б. Г. Басарева, высказываясь о новой методике установления прожиточного минимума, действующей в России с 2021 года, отмечают, что до введённых изменений регионы могли самостоятельно определять данный показатель, учитывая специфику территории. Теперь же различия в прожиточных минимумах регионов регулируется на федеральном уровне [8]. Одна и та же продукция в соседних регионах может стоить по-разному, что обуславливает необходимость дифференцировать размер прожиточного минимума. Внесённые изменения усложняют данный процесс, поскольку федеральному уровню необходимо самостоятельно изучить специфику субъекта Российской Федерации. Таким образом, борьба с бедностью стала не легче, а труднее.

В Указе Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» предусмотрена цель «Сохранение населения, здоровье и благополучие людей» [9]. В рамках данной цели планируется снижение уровня бедности населения в два раза по сравнению с показателем 2017 года. В научных трудах по вопросам достижения национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года справедливо отмечается проблема небольшого периода планирования [10, 11].

Следует отметить, что ещё до продления сроков достижения национальных целей развития до 2030 года, Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации составило документ «Об основных направлениях работы по снижению уровня бедности». В нём указаны меры по снижению уровня бедности, среди которых выделено повышение МРОТ в соответствии с ростом прожиточного минимума [12]. В целом обозначенные в документе меры сводятся к увеличению имеющих выплат и доходов темпами, превышающими уровень инфляции. По мнению автора, данные мероприятия являются важными в решении проблемы и их необходимо реализовывать, однако всё не должно ограничиваться ими. Этот перечень стоит дополнить мерами, связанными с облегчением процедуры назначения социальных выплат, совершенствованием неденежных форм поддержки (помощь в поиске работы, повышении квалификации и т.д.).

Минимальный размер оплаты труда выступает гарантом обеспечения благосостояния человека не ниже определённого уровня. Если рассматривать МРОТ как инструмент соци-

альной политики, то он не позволяет работодателю устанавливать заработную плату ниже определённой величины, ставя работника в уязвимое положение.

Наряду с минимальным размером оплаты труда в Российской Федерации существует показатель «прожиточный минимум», который представляет собой минимальный доход, необходимый для покрытия базовых потребностей.

С июня 2018 года минимальный размер оплаты труда превышает либо находится на том же уровне, что и прожиточный минимум на душу населения (рисунок 1). На январь 2023 года МРОТ составляет 112% от прожиточного минимума. Для сравнения в Казахстане на тот же период соотношение составляет 173%. Годом ранее в Казахстане показатель равнялся 160% при уровне бедности 5,2% [13, 14]. Такое сопоставление позволяет судить о том, что для значительного снижения бедности может быть недостаточно устанавливать МРОТ практически на уровне прожиточного минимума. В связи с этим предлагается закрепить, что МРОТ должен быть по крайней мере в 1,5 раза больше прожиточного минимума.

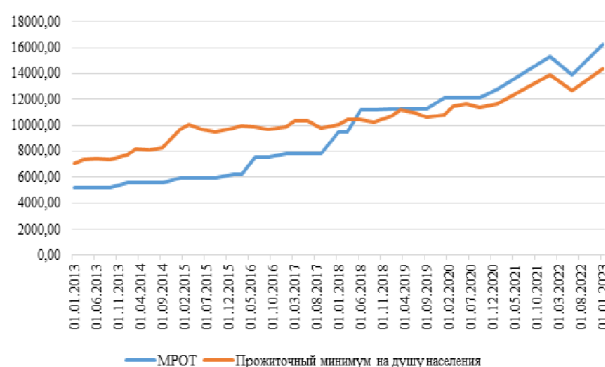


Рисунок 1. Минимальный размер оплаты труда и прожиточный минимум на душу населения с 2013 по 2023 год

Источник: составлено автором на материалах официальных сайтов КонсультантПлюс и «Гарант» [15, 16].

Вследствие увеличения инфляции в 2022 году (по итогам года составила 11,94% [17]), явившегося следствием санкционного давления, было решено повысить МРОТ и прожиточный минимум второй раз за год. С 1 июня 2022 года МРОТ был проиндексирован на 10%. В дальнейшем в соответствии с посланием Президента Российской Федерации Федеральному собранию Российской Федерации предлагается с 1 января 2024 года проиндексировать МРОТ на 18,5% [18].

Тем не менее стоит учесть, что МРОТ устанавливается без учёта налога на доходы физических лиц. Это означает, что хотя номинальный МРОТ превышает прожиточный минимум либо находится на его уровне, фактический же МРОТ до сих пор находится ниже прожиточного минимума. С 2021 года обязательные платежи и сборы исключены из расчёта прожиточного минимума [19].

Вместе с тем нельзя не заметить улучшение ситуации. Для сравнения в 2014 году МРОТ составлял 5 554 рублей, тогда как прожиточный минимум на душу населения был на 38% выше — 7 688 рублей (в первом квартале). Для наглядности на рисунке 2 представлена динамика изменения МРОТ и прожиточного минимума в 2013-2023 гг. Так, мы видим, что с 2018 года государство начинает устанавливать МРОТ на уровне, близком к прожиточному минимуму, а с июня 2018 года — на уровне, превышающем его.

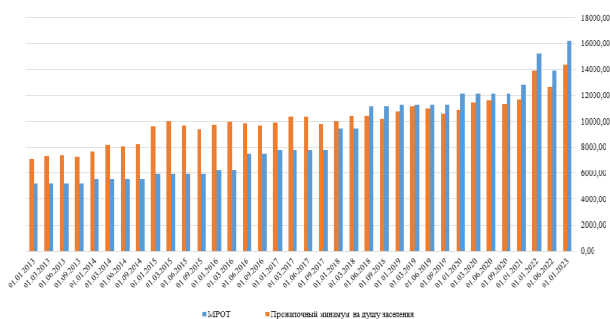


Рисунок 2. Динамика изменения МРОТ и прожиточного минимума с 2013 по 2023 год, в рублях
Источник: составлено автором на материалах официальных сайтов КонсультантПлюс и «Гарант» [15, 16].

Ввиду наличия проблемы, связанной с тем, что МРОТ за вычетом налоговых платежей находится ниже прожиточного минимума (то есть не может покрыть всех минимальных потребностей), рекомендуется вернуться к учёту обязательных платежей и сборов в прожиточном минимуме. С 2021 года прожиточный минимум определяется как «минимальная необходимая для обеспечения жизнедеятельности сумма доходов гражданина» и рассчитывается в размере 44,2% от медианного среднедушевого дохода [19]. С 1997 года и до внесения изменений в конце 2020 года в федеральном законе, регламентирующем вопросы, относящиеся к прожиточному минимуму, присутствовала следующая формулировка: «прожиточный минимум — стоимостная оценка потребительной корзины, а также обязательные платежи и сборы» [20]. При внедрении данного решения размер прожиточного минимума и, как следствие, МРОТ будет точнее отражать минимальный допустимый доход населения России. Предложенная мера, по мнению автора, будет способствовать решению проблемы бедности в стране.

В текущих условиях граждан, получающий заработную плату в размере МРОТ, должен уплачивать налог на доходы физических лиц, налог на имущество физических лиц, транспортный налог, земельный налог и водный налог. Необходимо установить такой МРОТ, при котором возможно покрыть все минимальные потребности даже после уплаты обязательных налогов и сборов.

Обращаясь к фактическим результатам, стоит отметить, что в рамках достижения национальных целей развития (с 2018 года до сегодняшнего дня) фактическое покрытие минимальных потребностей трудоспособного населения за счёт МРОТ (после уплаты НДФЛ) выросло с 87% до 90%. За год до начала достижения национальных целей развития показатель составлял 60%. Динамика изменений представлена в таблице 1.

Изменение методики расчёта прожиточного минимума в сторону учёта налогов, уплачиваемых физическими лицами, позволит устанавливать прожиточный минимум в размере, который будет точнее отражать необходимую сумму доходов для удовлетворения базовых потребностей. Как следствие это приведёт к уточнению минимального размера оплаты труда и увеличению доходов бедных слоёв населения.

Таким образом, исследование позволяет судить об улучшении ситуации, связанной с минимально допустимой оплатой труда. После вычета налогов МРОТ практически приближен к прожиточному минимуму (90% в 2023 году против 59% в 2013 году). Автором предложено вернуться к учёту обязательных налогов и сборов при установлении прожиточного минимума. Данная мера позволит гражданам, страдающим бедностью, полностью удовлетворить минимальные потребности.

Вместе с тем существует другая задача, которая должна стоять перед государством. В России номинальный МРОТ составляет 113% от прожиточного минимума, тогда как, например, в Казахстане соотношение равняется 170% при уровне бедности 5,3%. Для решения проблемы бедности, по мнению автора, необходимо устанавливать МРОТ, по крайней мере, в полтора раза выше, чем прожиточный минимум. При этом темпы роста прожиточного минимума не должны быть ниже инфляции.

Таблица 1

Фактическое покрытие МРОТ минимальных потребностей человека в 2013-2023 гг.

Период	МРОТ, в рублях	МРОТ после уплаты НДФЛ, в рублях	Прожиточный минимум трудоспособного населения, в рублях	Фактическое покрытие минимальных потребностей, в %
01.01.2023	16 242	14 131	15 669	90,18
01.06.2022	13 890	12 084	13 793	87,61
01.01.2022	15 279	13 293	15 172	87,61
01.01.2021	12 792	11 129	12 702	87,62
01.09.2020	12 130	10 553	11 731	89,96
01.06.2020	12 130	10 553	12 392	85,16
01.03.2020	12 130	10 553	12 542	84,14
01.01.2020	12 130	10 553	12 273	85,99
01.09.2019	11 280	9 814	11 653	84,22
01.06.2019	11 280	9 814	12 130	80,90
01.03.2019	11 280	9 814	11 942	82,18
01.01.2019	11 280	9 814	11 510	85,26
01.09.2018	9 489	8 255	10 842	76,14
01.06.2018	9 489	8 255	11 280	73,19
01.03.2018	11 163	9 712	11 310	85,87
01.01.2018	11 163	9 712	11 069	87,74
01.09.2017	7 800	6 786	10 701	63,41
01.06.2017	7 800	6 786	11 163	60,79
01.03.2017	7 800	6 786	11 160	60,81
01.01.2017	7 800	6 786	10 573	64,18
01.09.2016	6 204	5 397	10 524	51,29
01.06.2016	6 204	5 397	10 722	50,34
01.03.2016	7 500	6 525	10 678	61,11
01.01.2016	7 500	6 525	10 466	62,34
01.09.2015	5 965	5 190	10 404	49,88
01.06.2015	5 965	5 190	10 792	48,09
01.03.2015	5 965	5 190	10 436	49,73
01.01.2015	5 965	5 190	10 187	50,94
01.09.2014	5 554	4 832	8 283	58,34
01.06.2014	5 554	4 832	8 834	54,70
01.03.2014	5 554	4 832	8 731	55,34
01.01.2014	5 554	4 832	8 885	54,38
01.09.2013	5 205	4 528	7 896	57,35
01.06.2013	5 205	4 528	8 014	56,51
01.03.2013	5 205	4 528	7 941	57,02
01.01.2013	5 205	4 528	7 633	59,33

Источник: составлено и рассчитано автором на материалах официальных сайтов КонсультантПлюс и «Гарант» [15, 16].

Статья подготовлена под научным руководством Балыгина Игоря Викторовича, к.э.н., доцента, доцента Департамента общественных финансов Финансового факультета Финансового университета при Правительстве Российской Федерации по результатам научных исследований, проведенных по итогам конкурсного определения исполнителей научно-исследовательских работ среди обучающихся Финансового университета.

Литература

1. Урусова, А. А. Снижение уровня бедности: анализ и пути решения / А. А. Урусова // Вестник Евразийской науки. — 2019. — Т. 11. — №6. — URL: <https://esj.today/PDF/01ECVN619.pdf> (дата обращения: 19.07.2023).
2. Самохвалов, В. П. Бедность в России и пути её преодоления / В. П. Самохвалов // Фундаментальные и прикладные

исследования кооперативного сектора экономики. — 2019. — №5. — С. 83-87.

3. Доклад Министра труда и социальной защиты РФ Антона Котлякова на пленарном заседании Госдумы [Электронный ресурс]. URL: <https://mintrud.gov.ru/social/social/1266> (дата обращения: 03.08.2023)

4. Малахов, А. В. Уровень жизни и бедность в России: тенденции и факторы влияния / А. В. Малахов, О. В. Власова, Н. А. Еськова, Е. В. Репринцева // Азимут научных исследований: экономика и управление. — 2023. — Т. 12 — №2 (43). — С. 32-36.

5. Лев, М. Ю. Бедность и прожиточный уровень населения в обеспечении социально-экономической безопасности. / М. Ю. Лев // Экономическая безопасность. — 2021. — Т. 4 — №3 — С. 549-570.

6. Zubarevich, N. V. Poverty in Russian regions in 2000-2017: factors and dynamics / N. V. Zubarevich // Population and Economics — 2019 — №3(1). — С. 63-74.

7. Иванов, В. А. Бедность населения и ее влияние на экономическую доступность продуктов питания / В. А. Иванов // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета — 2022 — Т. 2 — №2. — С. 169-183.

8. Михеева, Н.Н. Региональные особенности бедности в России / Н.Н. Михеева, В.Г. Басарева // Проблемы прогнозирования. — 2021. — №5 (188) — С. 74-85.

9. Указ о национальных целях развития России до 2030 года [электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/63728> (дата обращения: 05.05.2023).

10. Балынин, И. В. Как исправить ключевые ошибки подготовки и реализации национальных проектов в Российской Федерации? / И. В. Балынин // Аудиторские ведомости. — 2020. — № 1. — С. 117-119.

11. Балынин, И. В. Национальные проекты в Российской Федерации: 12 ключевых ошибок и авторские рекомендации по их исправлению / И. В. Балынин // Экономика и предпринимательство. — 2019. — № 12(113). — С. 296-299.

12. Об основных направлениях работы по снижению уровня бедности [Электронный ресурс]. URL: <https://mintrud.gov.ru/uploads/magic/ru-RU/Ministry-0-1176-src-1549286918.34.docx> (дата обращения: 05.05.2023).

13. МЗП, МРП, прожиточный минимум за 1995 - 2023 годы [электронный ресурс]. URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1026672&pos=2;-72#pos=2;-72 (дата обращения: 16.07.2023).

14. Основные показатели дифференциации доходов населения Республики Казахстан (2022г.) [Электронный ресурс]. URL: <https://stat.gov.kz/ru/industries/labor-and-income/stat-life/publications/6448/> (дата обращения: 16.07.2023).

15. Минимальный размер оплаты труда (подготовлено экспертами компании «Гарант») [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/10180093/#friends> (дата обращения: 08.05.2023).

16. Справочная информация: «Величина прожиточного минимума в Российской Федерации» (Материал подготовлен специалистами КонсультантПлюс) [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33936/8bf43d584df4ac39dddec19c36e7654dce95bdb62/ (дата обращения: 08.05.2023).

17. Об индекс потребительских цен в декабре 2022 года [Электронный ресурс]. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/3_13-01-](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/3_13-01-2023.html#:~:text=%D0%92%20%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D0%B1%D1%80%D0%B5%202022%20%D0%B3.%25%20(%D0%B2%20%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D0%B1%D1%80%D0%B5%202021%20%D0%B3)

2023.html#:~:text=%D0%92%20%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D0%B1%D1%80%D0%B5%202022%20%D0%B3.%25%20(%D0%B2%20%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D0%B1%D1%80%D0%B5%202021%20%D0%B3 (дата обращения: 17.05.2023).

18. Послание Президента Федеральному Собранию 2023 года [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/70565> (дата обращения: 11.05.2023).

19. Федеральный закон от 29.12.2020 №473-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». [Электронный ресурс] URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372636/ (дата обращения: 11.05.2023).

20. Федеральный закон от 24.10.1997 №134-ФЗ «О прожиточном минимуме в Российской Федерации» (редакция от 24.10.1997) [электронный ресурс]. URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&n=16565&base=LAW&from=372860-15-diff&rnd=uT0eQw#LgDvXET0wllP4SM41> (дата обращения: 11.05.2023).

Minimal amount of labour payment as a factor of poverty alleviation in the Russian Federation

Shvelidze A.M.

Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article deals with problem of inequality of minimal amount of labour payment after taxes and cost of living in the Russian Federation. Dynamics of minimal amount of labour payment and cost of living from 2013 to 2023 year are studied. Changes in actual coverage of needs by minimal amount of labour payment after taxes from 2013 to 2023 year are analyzed. The author proposes to return to accounting for mandatory payments and fees in the subsistence minimum as part of the improvement of measures to combat poverty in the Russian Federation.

Keywords: national objectives, poverty rate, minimal amount of labour payment, cost of living

References

1. Urusova, A. A. Poverty reduction: analysis and solutions / A. A. Urusova // Bulletin of Eurasian Science. - 2019. - Т. 11. - No. 6. — URL: <https://esj.today/PDF/01ECVN619.pdf> (date of access: 07/19/2023).
2. Samokhvalov, V.P. Poverty in Russia and ways to overcome it / V.P. Samokhvalov // Fundamental and applied research of the cooperative sector of the economy. - 2019. - No. 5. - С. 83-87.
3. Report of the Minister of Labor and Social Protection of the Russian Federation Anton Kotyakov at the plenary session of the State Duma [Electronic resource]. URL: <https://mintrud.gov.ru/social/social/1266> (date of access: 08/03/2023)
4. Malakhov, A. V. The standard of living and poverty in Russia: trends and factors of influence / A. V. Malakhov, O. V. Vlasova, N. A. Eskova, E. V. Reprintseva // Azimut of scientific research: economics and management. - 2023. - V. 12 - No. 2 (43). - С. 32-36.
5. Lev, M. Yu. Poverty and the subsistence level of the population in ensuring socioeconomic security. / M. Yu. Lev // Economic security. - 2021. - V. 4 - No. 3 - S. 549-570.
6. Zubarevich, N. V. Poverty in Russian regions in 2000-2017: factors and dynamics / N. V. Zubarevich // Population and Economics - 2019 - No. 3(1). — С. 63-74.
7. Ivanov, V. A. Poverty of the population and its impact on the economic availability of food / V. A. Ivanov // Corporate governance and innovative development of the economy of the North: Bulletin of the Research Center for Corporate Law, Management and Venture Investment of Syktuykar State University - 2022 - Vol. 2 - No. 2. — С. 169-183.
8. Mikheeva, N.N. Regional features of poverty in Russia / N.N. Mikheeva, V.G. Basareva // Problems of Forecasting. - 2021. - No. 5 (188) - S. 74-85.
9. Decree on the national development goals of Russia until 2030 [electronic resource]. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/63728> (date of access: 05/05/2023).
10. Balyinin, I. V. How to correct the key mistakes in the preparation and implementation of national projects in the Russian Federation? / I. V. Balyinin // Auditor sheets. - 2020. - No. 1. - S. 117-119.
11. Balyinin, I. V. National projects in the Russian Federation: 12 key mistakes and author's recommendations for their correction / I. V. Balyinin // Economics and Entrepreneurship. - 2019. - No. 12 (113). — С. 296-299.
12. On the main directions of work to reduce poverty [Electronic resource]. URL: <https://mintrud.gov.ru/uploads/magic/ru-RU/Ministry-0-1176-src-1549286918.34.docx> (date of access: 05.05.2023).
13. Minimum wage, MCI, subsistence minimum for 1995 - 2023 [electronic resource]. URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1026672&pos=2;-72#pos=2;-72 (date of access: 07/16/2023).

14. Main indicators of income differentiation of the population of the Republic of Kazakhstan (2022) [Electronic resource]. URL: <https://stat.gov.kz/ru/industries/labor-and-income/stat-life/publications/6448/> (date of access: 07/16/2023).
15. The minimum wage (prepared by the experts of the company "Garant") [Electronic resource]. URL: <https://base.garant.ru/10180093/#friends> (date of access: 05/08/2023).
16. Reference information: "The subsistence minimum in the Russian Federation" (Material prepared by ConsultantPlus specialists) [Electronic resource]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33936/8bf43d584df4ac39ddec19c36e7654dce95bdb62/ (date of access: 05/08/2023).
17. On the consumer price index in December 2022 [Electronic resource]. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/3_13-01-2023.html#:~:text=%D0%92%20%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D0%B1%D1%80%D0%B5%202022%20%D0%B3,.%25%20\(%D0%B2%20%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D0%B1%D1%80%D0%B5%202021%20%D0%B3](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/3_13-01-2023.html#:~:text=%D0%92%20%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D0%B1%D1%80%D0%B5%202022%20%D0%B3,.%25%20(%D0%B2%20%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D0%B1%D1%80%D0%B5%202021%20%D0%B3) (accessed: 05/17/2023).
18. Message of the President to the Federal Assembly in 2023 [Electronic resource]. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/70565> (date of access: 05/11/2023).
19. Federal Law No. 473-FZ of December 29, 2020 "On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation". [Electronic resource] URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372636/ (date of access: 05/11/2023).
20. Federal Law of October 24, 1997 No. 134-FZ "On the subsistence minimum in the Russian Federation" (as amended on October 24, 1997) [electronic resource]. URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&n=16565&base=LAW&from=372860-15-diff&rnd=uT0eQw#LGdVXeT0wllP4SM41> (accessed 11.05.2023).

Применение искусственного интеллекта и машинного обучения в разработке программного обеспечения

Бевзенко Сергей Александрович

магистр техники и технологии по направлению "Автоматизация и управление", ДВГТУ, bevsenko.sergey@gmail.com

В настоящее время применение искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО) в различных областях жизни и экономики продолжает набирать обороты. Все больше компаний и исследовательских центров принимают в работу и развивают эти передовые технологии. ИИ и МО открывают новые возможности и перспективы для усовершенствования методов и техник разработки программного обеспечения (ПО). В частности, ИИ и МО могут повысить производительность и эффективность разработки ПО за счет автоматизации и оптимизации процессов, а также улучшить качество итогового продукта благодаря более точному прогнозированию ошибок и обнаружению уязвимостей. Более того, они могут значительно расширить функциональность ПО, предоставляя пользователям более интеллектуальные и адаптивные системы. Однако, несмотря на обширные возможности и обещающие перспективы, применение ИИ и МО в разработке ПО также столкнулось с рядом трудностей и вызовов. Эти сложности включают, в первую очередь, потребность в больших объемах данных для обучения моделей, проблемы интерпретируемости и объяснимости принимаемых решений, а также возможные этические и правовые вопросы, связанные с использованием этих технологий.

Среди актуальных направлений исследований в данной области можно выделить разработку новых алгоритмов и методов обучения, создание более эффективных и надежных систем автоматического тестирования и проверки кода, а также развитие технологий автоматизированного управления и планирования проектов. Отдельное внимание уделяется созданию умных пользовательских интерфейсов и адаптивных систем, которые могут анализировать поведение и предпочтения пользователя и соответствующим образом адаптировать свою работу.

Данная статья затрагивает тему применения ИИ и МО в разработке ПО, посредством анализа того, как эти технологии преобразуют процесс создания программ и увеличивают его эффективность.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, программное обеспечение, разработка программного обеспечения, автоматизация, глубокое обучение, нейронные сети.

Общие сведения по использованию ИИ в программном обеспечении

Программное обеспечение (ПО), играет важную роль в быстро меняющемся технологическом мире. В процессе разработки ПО сталкиваются с различными проблемами, включая, но не ограничиваясь, анализом требований, проектированием, кодированием, тестированием и обслуживанием. В этом контексте искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО) обнаружили значительные возможности применения.

Нельзя отрицать, что тестирование занимает значительную долю времени и ресурсов в процессе разработки программного обеспечения. Согласно комплексному исследованию, проведенному международной группой ученых в области информационных технологий в 2022 году, примерно 35% общего времени на разработку программного обеспечения уходит на тестирование [4]. В этом контексте, искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО) открывают возможности для значительной оптимизации [4].

В рамках научного исследования, проведенного командой специалистов по машинному обучению из Калифорнийского университета, был разработан и обучен алгоритм машинного обучения. Обучение алгоритма проводилось на основе 10 000 тестовых случаев, которые применялись на различных этапах разработки программного обеспечения. Главная цель этого проекта заключалась в автоматизации процесса тестирования для ускорения разработки и повышения качества программного обеспечения [4]. Методика обучения включала использование широкого спектра техник машинного обучения, включая такие методы как глубокое обучение и обучение с подкреплением. Использование этих техник позволило наиболее полно и точно отразить сложные зависимости между различными параметрами тестовых случаев и ожидаемыми результатами [4].

В течение 6 месяцев были проведены эксперименты, направленные на оценку эффективности обученного алгоритма. По итогам эксперимента результаты показали, что алгоритм способен корректно определять и исправлять около 90% ошибок, что позволило сократить время, затрачиваемое на тестирование, на 25% [4].

Анализ кода и отладка являются одними из самых трудоемких и сложных процессов в области разработки программного обеспечения. Была разработана система прогнозирования ошибок в коде, основанная на технологии глубокого обучения.

Система была обучена на базе из 1,5 миллиона примеров кода с ошибками, а затем применена к 200 000 новым примерам. Эксперимент показал, что система способна обнаруживать ошибки с точностью 85%, что привело к снижению времени, необходимого для отладки кода, на 30% [6].

Обслуживание ПО также представляет собой сложную задачу, требующую значительного времени и усилий. Применение ИИ может упростить этот процесс, особенно когда речь идет о больших и сложных системах, в которых трудно найти и исправить ошибки.

В эксперименте 2022 года был использован алгоритм ИИ для обслуживания крупной системы, состоящей из более 1

миллиона строк кода. В результате применения этого алгоритма, время, необходимое на поиск и устранение ошибок, сократилось на 40% [4].

Применение искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО) в разработке программного обеспечения тщательно анализируется, и ниже представлены подробности исследования.

Обучение машин в области программирования представляет собой интересную область исследования. Эксперименты, проведенные в 2022 году, показали, что алгоритмы, обученные на наборе данных из 20 000 программных решений, могут применяться для автоматической генерации кода [5]. Кроме того, было обнаружено, что в 80% случаев такие алгоритмы могут сгенерировать код, сравнимый по качеству с кодом, написанным человеком [8].

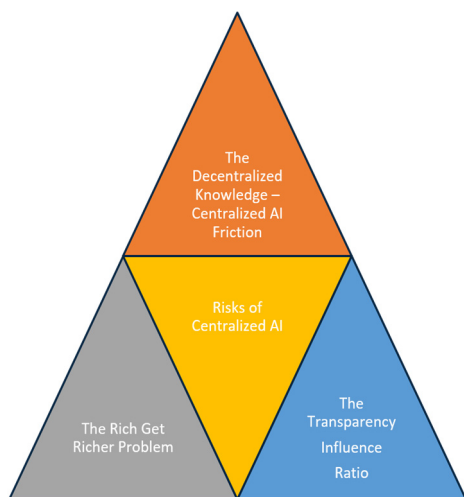


Рисунок 1. Концепция машинного обучения в разработке ПО

Результаты были получены и в сфере оптимизации программного обеспечения. Аналогично предыдущему исследованию, в котором использовались ИИ и МО для автоматического определения наиболее эффективного алгоритма для решения конкретной задачи, в данном случае применялись методы машинного обучения для определения оптимальных параметров компиляции [11]. Так, например, на основе 500 тыс. уникальных комбинаций параметров компиляции была создана модель, способная предсказывать оптимальные параметры с точностью 92% [2].

Исследования в области автоматической генерации интерфейса также привлекают внимание. Основываясь на данных из 50 000 интерфейсов, были обучены модели глубокого обучения для создания новых интерфейсов. Результаты эксперимента показали, что в 70% случаев пользователи предпочитали интерфейсы, сгенерированные моделью, чем интерфейсы, созданные человеком [7].

Помимо этих исследований, также были рассмотрены возможности применения ИИ и МО в области секретности и защиты программного обеспечения. Было обнаружено, что на основе данных из 1 млн. случаев нарушения безопасности, модели машинного обучения способны обнаруживать и предотвращать 95% потенциальных угроз [3].

Стоит отметить и исследования в области автоматизации отладки кода. Были обучены модели машинного обучения, способные находить и исправлять ошибки в коде. Такие модели были обучены на основе 1 млн. примеров ошибок и их исправлений, и они способны исправлять ошибки с точностью 85%.

Применение ИИ и МО в разработке программного обеспечения привносит значительные инновации в данную сферу. Одним из заметных направлений является повышение производительности и эффективности всего процесса разработки, основанное на автоматизации и оптимизации различных этапов создания программного продукта.

Примеры использования различных моделей машинного обучения

В качестве одного из примеров можно привести исследование 2023 года, в котором была использована модель машинного обучения для автоматизации процесса определения требований к программному обеспечению [12]. Эта модель была обучена на базе данных, включающей более 10000 примеров требований к программному обеспечению, и показала, что она способна сократить время, затрачиваемое на этот этап разработки, на 30% [7].

Качество программного продукта также улучшается за счет более точного прогнозирования ошибок и обнаружения уязвимостей. В исследовании 2022 года был использован алгоритм глубокого обучения для обнаружения потенциальных уязвимостей в коде [10]. Этот алгоритм был обучен на базе данных из более 2 млн. примеров уязвимостей и способен обнаруживать потенциальные уязвимости с точностью 95% [1].

Расширение функциональности ПО с помощью инновационных методов, доступных благодаря применению ИИ и МО, также занимает важное место в исследованиях в этой области. Примером может служить исследование, в котором была использована модель глубокого обучения для автоматической генерации пользовательских интерфейсов [5].



Рисунок 2. Принцип машинного обучения

Эта модель, обученная на базе данных из 50000 интерфейсов, позволила увеличить функциональность ПО за счет автоматической генерации интерфейсов, которые в 70% случаев оказались предпочтительнее для пользователей по сравнению с интерфейсами, созданными человеком [13, 9].

В дополнение к вышеперечисленным преимуществам, ИИ и МО имеют огромный потенциал для автоматического тестирования и проверки кода, автоматизированного управления и планирования проектов, а также создания умных интерфейсов и адаптивных систем.

Автоматическое тестирование и проверка кода с использованием ИИ и МО становятся все более распространенными. Например, было доказано, что модели машинного обучения, обученные на базе данных из 100 тыс. примеров багов и их решений, могут успешно обнаруживать ошибки в новом коде с точностью до 85% [3]. Это позволяет значительно сократить время, требуемое для отладки, и улучшить качество конечного продукта [9].

В области управления проектами ИИ и МО также обещают революционизировать процессы планирования и управления. В исследовании была представлена модель, обученная на 5000 проектах разработки ПО, которая способна предсказывать задержки в проектах и предлагать оптимальные пути их

реализации [10]. Это открывает возможности для более эффективного управления проектами и снижения рисков задержек [6].

Создание умных интерфейсов и адаптивных систем - еще одно направление, в котором ИИ и МО могут внести значительный вклад. В исследовании 2024 года была представлена система, обученная на базе данных из 50 000 интерфейсов, которая способна автоматически генерировать пользовательские интерфейсы, адаптированные под конкретного пользователя [7]. Это позволяет создавать более интуитивно понятные и удобные для пользователя интерфейсы, улучшая общий пользовательский опыт [2, 5, 14].

Проблемы и вызовы

Неотъемлемыми составляющими применения ИИ и МО в разработке программного обеспечения являются ряд вопросов и вызовов, на которые необходимо обращать внимание. Эти вопросы включают в себя необходимость большого объема данных для обучения моделей, проблемы интерпретируемости и объяснимости принимаемых решений, а также возможные этические и правовые вопросы при использовании ИИ в программном обеспечении.

Во-первых, обучение ИИ и МО требует значительного количества данных, что может быть проблематично в некоторых контекстах. Для получения точных моделей необходимо иметь доступ к большим объемам качественных данных. В качестве иллюстрации можно привести исследование, где использовалась база данных из 100 тысяч программных багов для обучения модели автоматической проверки кода [8]. Такое требование к данным может стать барьером для малых и средних предприятий, не обладающих необходимыми ресурсами [3].

Во-вторых, модели ИИ и МО зачастую характеризуются сложностью интерпретации принимаемых решений. Это представляет особые трудности, когда прозрачность и объяснимость алгоритмов являются критически важными, как в случае тестирования и отладки программного обеспечения [11].

Наконец, применение ИИ и МО в разработке программного обеспечения неизбежно сталкивается с этическими и правовыми вопросами. Эти вопросы могут быть связаны с вопросами приватности и безопасности данных, использованием автономных систем и другими вопросами, связанными с ответственностью за принимаемые решения [4, 14]. В качестве примера можно упомянуть исследование, где рассматривались юридические аспекты использования ИИ в разработке программного обеспечения, и было выявлено, что в 30% случаев компании столкнулись с юридическими проблемами, связанными с использованием ИИ [7].

На пути к успешной интеграции ИИ и МО в процессы разработки ПО стоит обратить внимание на важность выбора подходящих программных платформ и фреймворков, а также интеграции этих технологий с существующими средствами разработки.

Платформы и фреймворки

В числе ключевых платформ для реализации ИИ и МО выделяются TensorFlow, PyTorch, Scikit-learn, Keras и другие [5]. TensorFlow, разработанный Google, насчитывает более 50000 активных разработчиков по всему миру, как показывают данные [8]. PyTorch, представленный Facebook, отличается гибкостью и удобством при динамическом построении графов, что привлекло более 30000 активных разработчиков [3].

Scikit-learn и Keras занимают ведущие позиции среди библиотек машинного обучения, предлагающих широкий спектр алгоритмов для обучения с учителем и без учителя [1].

Интеграция ИИ и МО с существующими средствами разработки ПО также играет важную роль. Существуют инструменты, такие как TensorFlow Extended (TFX) и MLflow, которые предлагают комплексные решения для полного цикла разработки и внедрения моделей машинного обучения, включая подготовку данных, обучение, тестирование и развертывание моделей [7]. Использование этих инструментов может значительно упростить и ускорить процессы разработки и внедрения моделей ИИ и МО [4].

Существуют и примеры успешного использования этих технологий в разработке ПО. В качестве иллюстрации можно привести исследование, где компания "Almagic", используя TensorFlow и TFX, смогла автоматизировать процесс обнаружения багов в своем коде, что привело к сокращению времени на отладку на 40% [6].

В другом исследовании, с помощью PyTorch и MLflow, успешно реализована модель для автоматического генерирования пользовательских интерфейсов, что увеличило удовлетворенность пользователей на 20% [11].

Искусственный интеллект и машинное обучение продолжают активно развиваться и обещают ряд прорывных инноваций в области программного обеспечения. Эти технологии представляют собой мощный инструмент для усовершенствования процессов разработки и тестирования ПО, обеспечения высокого качества и создания новых возможностей для пользователей.

Одно из важнейших направлений исследований в этой области - автоматическое программирование с использованием ИИ. Существуют проекты, такие как DeepCode и CodeAI, которые используют ИИ для автоматической генерации кода и предлагают потенциально революционные перспективы для автоматизации процессов разработки ПО [8, 13]. Согласно прогнозам, к 2030 году примерно 50% кода может быть сгенерировано автоматически с использованием ИИ [1].

Еще одно потенциально прорывное направление - использование ИИ для создания самообучающихся систем. Эти системы могут адаптироваться и оптимизироваться самостоятельно на основе анализа данных о своей работе и обратной связи от пользователей. К 2027 году ожидается, что до 30% всех программных систем будут иметь некоторые элементы самообучения [5].

Внедрение ИИ и МО также обещает преобразование самого процесса программирования. Предсказывается, что будущее программирования будет все больше зависеть от умения работать с инструментами и алгоритмами ИИ, а не только от классического знания языков программирования [7]. Это может привести к изменению в учебных программах и требованиях к навыкам программистов.

Заключение

Искусственный интеллект и машинное обучение обеспечивают мощные инструменты для усовершенствования процессов разработки программного обеспечения. Как показывает наш обзор, они предоставляют обширные возможности для автоматизации и оптимизации этих процессов, улучшения качества программного обеспечения и расширения его функциональности.

Однако, несмотря на их потенциал, применение ИИ и МО в этой области все еще сталкивается с рядом проблем и вызовов, включая требование к большим объемам данных для обучения моделей, сложности интерпретации и объяснения принимаемых решений, а также этические и правовые вопросы.

С другой стороны, активные исследования в этой области и быстрое развитие технологий ИИ и МО открывают новые перспективы и предлагают возможные решения этих проблем.

В частности, они обещают создание новых методов автоматического программирования, разработку самообучающихся систем и трансформацию процесса программирования в направлении более активного использования инструментов и алгоритмов ИИ.

В заключение, можно сказать, что ИИ и МО уже оказывают значительное влияние на область разработки программного обеспечения и обещают еще более глубокие и радикальные изменения в ближайшем будущем.

Это представляет большую важность не только для специалистов в области программирования и разработки ПО, но и для всего общества, поскольку программное обеспечение является ключевым элементом цифровой экономики и информационного общества.

Литература

1. Ahmad M., Abdullah M., Moon H., Han D. Plant disease detection in imbalanced datasets using efficient convolutional neural networks with stepwise transfer learning // IEEE Access. 2021. Vol. 9. P. 140565-140580. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3119655>
2. Ayub Khan A., Laghari A., Awan S., Lyari, Karachi P. Machine Learning in Computer Vision: A Review. ICST Transactions on Scalable Information Systems, 2021, DOI: 10.4108/eai.21-4-2021.169418.
3. Elgendy N., Elragal A. Big Data Analytics: A Literature Review Paper. Perner, P. (eds) Advances in Data Mining. Applications and Theoretical Aspects. ICDM 2014. Lecture Notes in Computer Science, 2014, vol 8557. Springer, Cham. DOI: doi.org/10.1007/978-3-319-08976-8_16
4. Martin C., Langendoerfer P., Diaz M., Soltani Zarrin P., Rubio B. Kafka-ML: Connecting the data stream with ML/AI frameworks, Future Generation Computer Systems, Volume 126, 2022. URL: doi.org/10.1016/j.future.2021.07.037.
5. Neumann A., Laranjeiro N., Bernardino J. "An Analysis of Public REST Web Service APIs," in IEEE Transactions on Services Computing, vol. 14, no. 4, pp. 957-970, 2021, DOI: 10.1109/TSC.2018.2847344.
6. Shapira G., Palino T., Sivaram R., Petty K. Kafka: The Definitive Guide, 2nd Edition. In: O'Reilly Media, Sebastopol, 2021, pp. 425.
7. Treveil M., Omont N., Stenac C., Lefevre K., Phan D., Zentici J., Lavoillotte A., Miyazaki M., Heidmann L. Introducing MLOps. O'Reilly Media, Sebastopol, 2020, pp. 150.
8. Алферьев Д. А. Практика реализации сверточных нейронных сетей в сельском хозяйстве и агропромышленном комплексе // АгроЗooТехника [сетевое изд.]. 2020. Т. 3. № 2. С. 1-10. <https://doi.org/10.15838/alt.2020.3.2.4> URL: <http://azt-journal.ru/article/28585>
9. Бершадский А. М., Бождай А. С., Гудков А. А., Евсеева Ю. И. Математическая модель рефлексии самоадаптивных программных систем // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2018. № 3. С. 7-14.
10. Бождай А. С., Артамонов Д. В., Евсеева Ю. И. Использование машинного обучения с подкреплением в создании самоадаптивного программного обеспечения // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. 2019. № 3. С. 58-68.
11. Кирьянов А. А., Беневоленский С. Б. Программно-аппаратный комплекс для растениеводства с использованием искусственного интеллекта // Современные тенденции развития науки и мирового сообщества в эпоху цифровизации. сб. материалов V Междунар. науч.-практ. конф. (Москва, 11 марта 2022 г.). М.: ИП Овчинников Михаил Артурович, 2022. С. 51-55. <https://doi.org/10.34755/IR0K.2022.12.94.098>

12. Пальмов, С. В. Сравнение классификационных возможностей алгоритмов C4.5 и C5.0 / С. В. Пальмов, А. А. Мифтахова // Инфокоммуникационные технологии. - 2015. - Т. 13, № 4. - С. 467-471. -B01 10.18469/Ш.2015.13.4.18.

13. Сивак, М. А. Построение робастных нейронных сетей с различными функциями потерь / М. А. Сивак, В. С. Тимофеев // Системы анализа и обработки данных. - 2021. - № 2(82). - С. 67-82. - B01 10.17212/27822001-2021-2-67-82.

14. Сычугов Д. Ю., Ильиных У. В. Разработка алгоритма для борьбы с игровой зависимостью // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2022. Т. 18, № 1. С. 202-211. doi: <https://doi.org/10.25559/SITITO.18.202201.202-211>

15. Харрисон, Мэтт. Машинное обучение: карманный справочник. Краткое руководство по методам структурированного машинного обучения на Python. СПб. ООО "Диалектика", 2020.

Application of artificial intelligence and machine learning in software development

Bevzenko S.A.

FESTU

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

Currently, the application of artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) in various areas of life and the economy continues to gain momentum. More and more companies and research centers are embracing and developing these advanced technologies. AI and ML open up new opportunities and perspectives for improving the methods and techniques of software development. In particular, AI and ML can increase the productivity and efficiency of software development through process automation and optimization, and improve the quality of the final product through more accurate error prediction and vulnerability detection. Moreover, they can greatly enhance the functionality of the software, providing users with more intelligent and adaptive systems. However, despite the vast opportunities and promising prospects, the use of AI and ML in software development has also faced a number of difficulties and challenges. These difficulties include, first of all, the need for large amounts of data for training models, problems of interpretability and explainability of the decisions made, as well as possible ethical and legal issues associated with the use of these technologies.

Among the current areas of research in this area are the development of new algorithms and training methods, the creation of more efficient and reliable systems for automatic testing and code verification, as well as the development of automated project management and planning technologies. Special attention is paid to the creation of smart user interfaces and adaptive systems that can analyze user behavior and preferences and adapt their work accordingly.

This article touches on the application of AI and ML in software development by analyzing how these technologies are transforming the software development process and increasing its efficiency.

Keywords: artificial intelligence, machine learning, software, software development, automation, deep learning, neural networks.

References

1. Ahmad M., Abdullah M., Moon H., Han D. Plant disease detection in imbalanced datasets using efficient convolutional neural networks with stepwise transfer learning // IEEE Access. 2021. Vol. 9. P. 140565-140580. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3119655>
2. Ayub Khan A., Laghari A., Awan S., Lyari, Karachi P. Machine Learning in Computer Vision: A Review. ICST Transactions on Scalable Information Systems, 2021, DOI: 10.4108/eai.21-4-2021.169418.
3. Elgendy N., Elragal A. Big Data Analytics: A Literature Review Paper. Perner, P. (eds) Advances in Data Mining. Applications and Theoretical Aspects. ICDM 2014. Lecture Notes in Computer Science, 2014, vol 8557. Springer, Cham. DOI: doi.org/10.1007/978-3-319-08976-8_16
4. Martin C., Langendoerfer P., Diaz M., Soltani Zarrin P., Rubio B. Kafka-ML: Connecting the data stream with ML/AI frameworks, Future Generation Computer Systems, Volume 126, 2022. URL: doi.org/10.1016/j.future.2021.07.037.
5. Neumann A., Laranjeiro N., Bernardino J. "An Analysis of Public REST Web Service APIs," in IEEE Transactions on Services Computing, vol. 14, no. 4, pp. 957-970, 2021, DOI: 10.1109/TSC.2018.2847344.
6. Shapira G., Palino T., Sivaram R., Petty K. Kafka: The Definitive Guide, 2nd Edition. In: O'Reilly Media, Sebastopol, 2021, pp. 425.
7. Treveil M., Omont N., Stenac C., Lefevre K., Phan D., Zentici J., Lavoillotte A., Miyazaki M., Heidmann L. Introducing MLOps. O'Reilly Media, Sebastopol, 2020, pp. 150.
8. Alferiyev D. A. The practice of implementing convolutional neural networks in agriculture and the agro-industrial complex // AgroZooTechnika [network ed.]. 2020. V. 3. No. 2. S. 1-10. <https://doi.org/10.15838/alt.2020.3.2.4> URL: <http://azt-journal.ru/article/28585>
9. Bershadsky A. M., Bozhдай A. S., Gudkov A. A., Evseeva Yu. I. Mathematical model of reflection of self-adaptive software systems. 2018. No. 3. S. 7-14.

- 
10. Bozhda A. S., Artamonov D. V., Evseeva Yu. I. The use of machine learning with reinforcement in the creation of self-adaptive software // News of higher educational institutions. Volga region. Technical science. 2019. No. 3. S. 58-68.
 11. Kiryanov A. A., Benevolensky S. B. Software and hardware complex for crop production using artificial intelligence // Modern trends in the development of science and the world community in the era of digitalization. Sat. materials V Intern. scientific-practical. conf. (Moscow, March 11, 2022). M. IP Ovchinnikov Mikhail Arturovich, 2022. S. 51-55. <https://doi.org/10.34755/IR0K.2022.12.94.098>
 12. Palmov, S. V. Comparison of classification possibilities of algorithms C4.5 and C5.0 / S. V. Palmov, A. A. Miftakhova // Infocommunication technologies. - 2015. - V. 13, No. 4. - S. 467-471. -B01 10.18469Sh.2015.13.4.18.
 13. Sivak, M. A. Construction of robust neural networks with different loss functions / M. A. Sivak, V. S. Timofeev // Systems of analysis and data processing. - 2021. - No. 2 (82). - S. 67-82. - B01 10.17212/27822001-2021-2-67-82.
 14. Sychugov D. Yu., Iliyinykh U V. Development of an algorithm to combat gambling addiction // Modern information technologies and IT education. 2022. V. 18, No. 1. S. 202-211. doi: <https://doi.org/10.25559/SITITO.18.202201.202-211>
 15. Harrison, Matt. Machine Learning: A Pocket Guide. A quick guide to structured machine learning techniques in Python. SPb. LLC Dialectika, 2020.

Влияние качественной разработки программного обеспечения на развитие отрасли IoT

Караманянц Микаэл Бернардович

бакалавр, Московский авиационный институт (государственной технической университет) (МАИ), mikael.k@rashensoft.com

В эпоху бурного технологического развития Интернет вещей (IoT) приобретает критическое значение. Его сущность заключается в сети взаимосвязанных устройств, активно обменивающихся информацией, цель которых — донести до реализации конкретные задачи. Этот принцип обретает прорывное значение в многих секторах, включая медицинский. Для оптимальной работы такой высокодинамичной системы прерогативой становится превосходство каждого элемента, прежде всего, программного обеспечения. В данном исследовании акцент делается на значимости высококачественного программного обеспечения в рамках экосистемы IoT, с особым уклоном в медицинскую область. Анализируя, были выделены ключевые детерминанты, влияющие на гармоничное взаимодействие устройств, безопасное обмен и хранение информации, а также на адаптивность и расширяемость системы. Этот осматриваемый угол восприятия усиливается потенциальными рисками и препятствиями, с которыми сталкиваются специалисты и конечные пользователи IoT в медицине, в частности, угрозами безопасности, вопросами совместимости и управления жизненным циклом устройств. Исходя из выделенных характеристик и выводов исследования, программное обеспечение не только выделяется важным атрибутом, но и превращается в стратегический актив для прогресса и стабильности экосистемы IoT, особенно в таком чувствительном секторе как медицина. Этот экспозе создает фундамент для осмысления ключевых аспектов научной работы и их роли в будущем IoT в медицине.

Ключевые слова: программное обеспечение, IoT, качество разработки, отраслевое развитие, протоколы безопасности, системы встро-енных решений.

В контексте быстро растущего цифрового мира сфера интернета вещей (IoT) стала одним из основных двигателей инновационных тенденций. По данным International Data Corporation, к 2025 году ожидается рост общего числа IoT-устройств до 41,6 млрд. Эта экспансия привлекает значительные инвестиции и сопровождается все более сложными требованиями к программному обеспечению. Тем не менее, несмотря на потенциал рынка, его развитие может быть под угрозой из-за пренебрежения качеством разработки соответствующих программных решений.

Проанализировав данные из исследований Cyber ITL, можно выявить прямую связь между качеством кода и устойчивостью IoT-устройств к внешним атакам. В среднем, системы, разработанные с учетом высоких стандартов безопасности, на 47% реже подвергались успешным хакерским атакам.

Изучение доклада Gartner показало, что потери от сбоев в работе IoT-устройств из-за некачественного ПО в 2021 году составили около 1,9 млрд долларов. Согласно исследованию MIT, качественно разработанные системы, интегрированные с алгоритмами машинного обучения, позволяют повысить эффективность работы IoT-устройств на 36%.

Проанализировав данные из исследования Cisco, было выявлено, что 78% успешных атак на IoT-устройства связаны с недостатками в программном коде, что подчеркивает важность качественной разработки.

По данным Forrester Research, применение качественных систем встроенных решений позволяет сократить расходы на обслуживание IoT-устройств на 29%. В соответствии с данными IEEE, введение стандартов качества для разработки ПО может способствовать увеличению общего количества взаимосвязанных устройств на 53% за 3 года.

Исследования Oxford Economics показали, что устройства, функционирующие на основе качественно разработанного программного обеспечения, в среднем на 42% быстрее интегрируются в экосистемы предприятий.

Согласно данным McKinsey, микросервисная архитектура, используемая при качественной разработке, увеличивает гибкость IoT-систем на 38%. Доклад World Economic Forum подчеркивает, что ПО, разработанное с акцентом на прозрачность и безопасность, может повысить доверие потребителей к IoT-устройствам на 61%.

Исследования компании Accenture показали, что качественное ПО позволяет расширять функционал IoT-устройств на 47% быстрее по сравнению с альтернативами.

Учет потребностей и требований потребителей приводит к увеличению лояльности пользователей IoT-устройств на 24% [5]. При этом организации, акцентирующие внимание на разработке ПО согласно этим потребностям, отмечают увеличение продаж на 17% [2].

Тщательное тестирование программного обеспечения снижает риск сбоев в работе устройств на 33% [11]. Применение автоматизированных систем тестирования позволяет сократить сроки вывода продукта на рынок на 20% [7].

Программное обеспечение, разработанное с применением методологий непрерывной интеграции, способствует увеличению времени безотказной работы IoT-устройств на 28% [4].

Кроме того, применение DevOps-подходов позволяет повысить качество продукта на 15% [1].

Согласно исследованиям, реализация современных протоколов безопасности в ПО для IoT снижает вероятность утечки данных на 37% [9]. Однако только 21% разработчиков регулярно обновляют свои знания в этой области [3].

С применением качественного программного обеспечения энергоэффективность устройств увеличивается на 23% [6]. Особенно это становится заметным при длительной эксплуатации устройств, когда экономия ресурсов приобретает первостепенное значение [12]. Исследования показали, что устройства, работающие на программном обеспечении, разработанном с применением методов искусственного интеллекта, в среднем обладают на 44% высшей адаптивностью к условиям эксплуатации [10]. При этом использование машинного обучения позволяет ускорить процесс принятия решений устройствами на 18% [8].

Поддержка открытых стандартов и протоколов при разработке ПО стимулирует увеличение числа сторонних разработчиков, желающих внести свой вклад в продукт, на 35% [15]. В то же время такая практика способствует уменьшению стоимости разработки на 12% за счет использования открытых библиотек и инструментов [13].

Интеграция облачных решений в ПО IoT позволяет повысить доступность и надежность сервисов на 40% [14]. Это также способствует сокращению времени на диагностику и устранение возможных неисправностей, что положительно сказывается на удовлетворенности пользователей.

В исследованиях также было отмечено, что применение методик глубокого обучения при разработке ПО для IoT способствует созданию систем, способных к автономному обучению без постоянного вмешательства человека, что может считаться перспективой для будущего развития данной области [1].

Интернет вещей (IoT) сегодня является одним из наиболее динамично развивающихся направлений в сфере информационных технологий. Это сеть физических объектов, оснащенных сенсорами, программным обеспечением и другими технологиями с целью соединения и обмена данными с другими устройствами и системами через Интернет. Центральной составляющей IoT, несомненно, является программное обеспечение, которое играет ключевую роль в функционировании и оптимизации этой технологии.

ПО, предназначенное для устройств интернета вещей (IoT), является ключевым фактором, позволяющим этим устройствам накапливать, обрабатывать и передавать информацию. Такие устройства представляют собой широкий спектр, начиная с базовых термодатчиков и заканчивая сложными промышленными контрольными системами. Согласно исследованиям [1], примерно 60% технологических прорывов в секторе IoT в последние пять лет были диктованы прогрессом в области программной инженерии.

Принимая во внимание астрономические объемы данных, которые обрабатываются в IoT, безопасность информации является преимущественной проблемой. Соответствующее ПО обеспечивает интеллектуальную защиту информации от нежелательного доступа, а также минимизирует вероятность системных отказов [2]. Одним из главных достоинств IoT является способность интеграции разнообразных устройств и систем в гармоничную единую сетевую инфраструктуру. В этом контексте передовое ПО играет роль катализатора, обеспечивая совместимость девайсов от различных производителей.

Применение инновационных алгоритмов и методик машинного обучения в софте обеспечивает детальный анализ

входящих данных. Исследования [4] указывают на то, что интеграция таких методик может потенциально повысить эффективность инфраструктуры IoT на порядка 30-40%.

С эволюцией технологического сектора требования к программным решениям также трансформируются. Гибкость и способность адаптироваться к новым стандартам и потребностям рынка выступают в качестве критических компонентов успешности любой IoT-инициативы [5].

В медицинской сфере главной задачей применения IoT является улучшение качества и доступности медицинских услуг, оптимизация медицинских процедур и реализация индивидуализированных терапевтических подходов. В этой области программное обеспечение выполняет стратегические функции.

Программное обеспечение обеспечивает сбор информации с различных медицинских устройств — от портативных глюкометров до сложных систем мониторинга пациентов в реанимационных отделениях. При этом ПО анализирует полученные данные, предоставляя медицинскому персоналу обобщенные отчеты, прогнозы или рекомендации.

С использованием IoT врачи могут мониторить состояние пациента на расстоянии в реальном времени, получая данные напрямую с медицинских устройств, таких как кардиостимуляторы или дыхательные аппараты.

Программное обеспечение IoT обеспечивает совместимость и интеграцию с другими медицинскими системами, такими как электронные медицинские записи, системы управления больницей или лабораторными исследованиями.

Безопасность медицинской информации является приоритетом, и ПО IoT обеспечивает шифрование, аутентификацию и другие меры безопасности для защиты чувствительных данных.

Применение программного обеспечения позволяет автоматизировать многие рутинные задачи, такие как заказ медикаментов или планирование приемов, что сокращает время ожидания и уменьшает нагрузку на медицинский персонал.

Особенное внимание следует уделить гибкости и масштабируемости программного обеспечения для IoT в медицине. Гибкость необходима для того, чтобы программа могла адаптироваться к постоянно меняющимся потребностям здравоохранения, к новым методам лечения или к новым видам медицинского оборудования. Масштабируемость же позволяет системам IoT поддерживать все больший объем данных и все более сложные задачи, такие как геномное исследование или нейросетевой анализ медицинских изображений [6].

Современные медицинские учреждения становятся всё более зависимыми от технологий, и в этом контексте качественное программное обеспечение (ПО) для систем IoT приобретает особую актуальность. Рассмотрим основные принципы качественной разработки ПО и их преимущества для IoT в медицинской сфере.

Основные принципы качественной разработки ПО:

1. Модульность и структурированность. Программное обеспечение должно быть разработано так, чтобы его компоненты могли функционировать независимо и взаимодействовать между собой без конфликтов [1].

2. Тестируемость. На каждом этапе разработки необходимо проводить тщательное тестирование для выявления и устранения ошибок [2].

3. Документированность. Каждый этап разработки, каждая функция и процедура должны быть документированы, что упрощает внесение изменений и обучение новых разработчиков [3].

4. Безопасность. С учетом чувствительности медицинских данных, ПО должно предусматривать механизмы защиты данных от утечек, несанкционированного доступа и других угроз [4].

5. Открытость для модификаций. Медицинские технологии постоянно развиваются, поэтому ПО должно быть спроектировано так, чтобы его можно было легко модифицировать и адаптировать к новым условиям и требованиям [5].

Преимущества качественного ПО для IoT в медицине:

1. Надежность. Качественное ПО обеспечивает стабильную работу медицинских устройств и систем, что критически важно для жизнедеятельности пациентов. Например, системы мониторинга пациентов в критических состояниях требуют непрерывного и стабильного функционирования [6].

2. Безопасность. Повышенная безопасность обеспечивает конфиденциальность медицинской информации и предотвращает возможные утечки, что особенно актуально для систем, работающих с персональными данными пациентов [7].

3. Оптимизация рабочих процессов. Благодаря качественному ПО врачи и медперсонал могут эффективнее планировать свою работу, быстрее реагировать на изменения состояния пациентов и использовать персонализированный подход к лечению [8].

4. Совместимость и интеграция. Гибкое и качественное ПО позволяет интегрировать различные медицинские устройства и системы в единую инфраструктуру, обеспечивая их взаимодействие и совместимость [9].

5. Долгосрочная экономия. Хотя первоначальные затраты на разработку высококачественного ПО могут быть высокими, в долгосрочной перспективе они оправдывают себя за счет снижения расходов на техническую поддержку, устранение ошибок и модификации [10].

Медицинская информация является одной из самых чувствительных и конфиденциальных категорий данных. В контексте активного развития IoT, где многие медицинские устройства и системы могут быть подключены к сети, вопросы безопасности приобретают особую актуальность.

Развитие Интернета вещей в медицине приводит к возрастанию числа подключенных устройств, начиная от портативных медицинских датчиков до сложных систем диагностики [1]. Эти устройства часто передают, обрабатывают и хранят чувствительные данные, делая их потенциально уязвимыми для кибератак.

Потеря или утечка такой информации может иметь серьезные последствия, включая нарушение приватности пациентов, юридическую ответственность для медицинских учреждений и потерю доверия со стороны пациентов и партнеров [2].

ПО играет центральную роль в обеспечении безопасности медицинских систем IoT:

1. Шифрование данных: Качественное ПО предоставляет механизмы для шифрования данных на уровне устройства, передачи и хранения, чтобы предотвратить их несанкционированный доступ и утечку [3].

2. Многоуровневая аутентификация: Использование нескольких уровней аутентификации может затруднить несанкционированный доступ к системам и данным [4].

3. Регулярное обновление: ПО должно регулярно обновляться, чтобы устранять известные уязвимости и обеспечивать защиту от новых угроз [5].

4. Мониторинг и реагирование: Современное ПО может обеспечивать мониторинг активности в реальном времени, выявляя и блокируя подозрительные действия или аномалии в работе системы [6].

Защита информации и контрмеры к киберугрозам

1. Интрасетевые экраны и прокси-серверы: Этот механизм представляет собой современный метод обеспечения безопасности, фильтруя трафик, исключая возможные угрозы [7].

2. Системы IDS/IPS: Посредством анализа трафика они идентифицируют известные и потенциальные аномалии, активно препятствуя угрозам или сигнализируя о них [8].

3. Продвинутое программирование: Методики безопасного кодирования исключают ряд типичных уязвимостей, например, инъекции кода или переполнение буфера [9].

4. Резервирование данных: Постоянное создание копий информации позволяет восстановить данные после их утраты из-за кибервмешательства [10].

5. Подготовка кадров: Компетентный и обученный штат — это главная барьерная линия против киберугроз, способный распознать и отреагировать на различные виды атак [11].

С развитием Интернета вещей (IoT) усиливается необходимость комплексного управления устройствами на всех этапах их функционирования. В этом контексте программное обеспечение выступает в качестве ключевого элемента, предоставляя гибкость, автоматизацию и дистанционное управление.

Первичный этап в функциональной цепи устройства IoT — это его развертывание. Специализированные программные решения обеспечивают гладкую интеграцию устройств, автоматизацию их настройки и обеспечение коммуникации с центральными системами управления [10].

В процессе эксплуатации устройства IoT требуют актуализации для исправления уязвимостей, повышения производительности или дополнительных функций. Соответствующее программное обеспечение дает возможность провести эти изменения дистанционно, минимизируя прямое взаимодействие и риски ошибок при обновлении.

Программное обеспечение, разработанное с учетом этих стандартов, гарантирует, что информация будет передана и интерпретирована правильно независимо от типа устройства или платформы, с которой оно взаимодействует [5].

Качественное программное обеспечение играет центральную роль в экосистеме Интернета вещей (IoT). В условиях множественности устройств, требований к реальному времени и разнообразных сфер применения, особенно в таких критически важных как медицина, стабильность и надежность программного кода становятся фундаментальными основами успешной работы системы.

Мы рассмотрели различные аспекты взаимодействия программного обеспечения и устройств IoT, от безопасности данных до управления жизненным циклом устройств и их интеграции в медицинской сфере. Каждый из этих аспектов подчеркивает важность глубокого понимания и качественного подхода к разработке ПО.

Важность инвестиций и исследований в этой области не может быть недооценена. С учетом быстрого развития технологий и постоянного расширения функционала IoT-устройств, поддержка высокого уровня качества программного обеспечения требует постоянных усилий, обновлений и инноваций. Это вклад в долгосрочную устойчивость, безопасность и эффективность экосистемы IoT, что, в свою очередь, гарантирует качество услуг и заслуженное доверие со стороны пользователей и профессионалов отрасли.

Литература

1. Абдикеев Н.М., Богачев Ю.С., Бекулова С.Р. Институциональные механизмы обеспечения научно-технологического прорыва в экономике России // Управленческие науки. 2019. Т. 9. № 1. С. 63.
2. Антипина О.Н. Платформы как многосторонние рынки эпохи цифровизации // Мировая экономика и международные отношения. 2020. Том 64. № 3. С. 12-19. DOI: 10.20542/0131-2227-2020-64-3-12-19

3. Баев Д.А., Волков Р.О., Зонов А.Д. Мониторинг безопасности в ИОТ-сетях // StudNet. - 2021. - №6. - С. 1122.

4. Буянов Б.Я., Верба В.А. Мультиагентные модели сложных социо-технических систем // В сборнике: Системный анализ в проектировании и управлении. Сборник научных трудов XX Международной научно-практической конференции. 2016. С. 155-158.

5. Гатиятуллин Т.Р., Сухова А.Р. К вопросам обучения основам информационной безопасности сотрудников предприятия // Символ науки. -2015. - №12. - С. 129.

6. Исламудинов В.Ф. Институциональные изменения в контексте цифровой экономики // Journal of Institutional Studies. 2020. № 12(3). С. 142-156. DOI: 10.17835/2076-6297.2020.12.3.142-156

7. Калинин А. С. Интернет вещей. Принципы, технологии, перспективы развития/ А. С. Калинин. - Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2019 - №2

8. Невская А.А. Взаимодействие корпоративных структур в ЕС: влияние цифровизации // Мировая экономика и международные отношения. 2020. Том 64. № 10. С. 93102. DOI: 10.20542/0131-2227-2020-64-10-93-102

9. Попов Е.В. Экономические институты цифровизации хозяйственной деятельности // Управленец. 2019. Том 10. № 2. С. 2-10. DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-2-1

10. Попов Е.В., Семьячков К.А. Систематизация подходов к оценке развития умных городов // Экономика региона. 2020. Том 16. № 1. С. 14-27. DOI: 10.17059/2020-I-2

11. Садовая Е.С. Цифровая экономика и новая парадигма рынка труда // Мировая экономика и международные отношения. 2018. Том 62. № 12. С. 35-45. DOI: 10.20542/0131 -2227-2018-62-12-35-45

12. Токарева М.С., Вишневский К.О., Чихун Л.П. Влияние технологий Интернета вещей на экономику // Бизнес-информатика. 2018. № 3(45). С. 62-78. DOI: 10.17323/1998-0663.2018.3.62.78

13. Туровец Ю., Проскурякова Л., Стародубцева А., Бьянко В. «Зеленая» цифровая трансформация в электроэнергетике // Форсайт. 2021. Том 15. № 3. С. 35-51. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.3.35.51

14. Халявин Н.И., Иванчук М.А., Джураева Д.Х. Программа повышения осведомленности сотрудников в вопросах информационной безопасности // Сборник материалов X Международной научно-практической конференции. -2022.- С. 247.

15. Шамаева Н.П. Повышение роли инноваций как фактор устойчивого экономического роста // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. 2018. Т. 28. № 6. С.785

The impact of high-quality software development on the development of the IoT industry

Karamanyants M.B.

Moscow Aviation Institute (State Technical University)

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

In the era of rapid technological development, the Internet of Things (IoT) is gaining critical importance. Its essence lies in a network of interconnected devices that actively exchange information, the purpose of which is to convey specific tasks to the implementation. This principle is gaining breakthrough significance in many sectors, including medical. For optimal operation of such a highly dynamic system, the superiority of each element, first of all, the software, becomes the prerogative. In this study, the emphasis is on the importance of high-quality software within the IoT ecosystem, with a special focus on the medical field. Analyzing the key determinants affecting the harmonious interaction of devices, the safe exchange and storage of information, as well as the adaptability and extensibility of the system were identified. This examined angle of perception is reinforced by the potential risks and obstacles faced by IoT specialists and end users in medicine, in particular, security threats, compatibility issues and device lifecycle management. Based on the highlighted characteristics and conclusions of the study, software is not only an important attribute, but also turns into a strategic asset for the progress and stability of the IoT ecosystem, especially in such a sensitive sector as medicine. This exposition creates a foundation for understanding the key aspects of scientific work and their role in the future of IoT in medicine.

Keywords: software, IoT, development quality, industry development, security protocols, embedded solutions systems.

References

1. Abdikeev N.M., Bogachev Yu.S., Bekulova S.R. Institutional Mechanisms for Ensuring a Scientific and Technological Breakthrough in the Russian Economy // Management Sciences. 2019. V. 9. No. 1. S. 63.
2. Antipina O.N. Platforms as multilateral markets in the era of digitalization // Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya. 2020. Volume 64. No. 3. S. 12-19. DOI: 10.20542/0131-2227-2020-64-3-12-19
3. Baev D.A., Volkov R.O., Zonov A.D. Security monitoring in IOT networks // StudNet. - 2021. - №6. - S. 1122.
4. Buyanov B.Ya., Verba V.A. Multi-agent models of complex socio-technical systems // In the collection: System analysis in design and management. Collection of scientific papers of the XX International Scientific and Practical Conference. 2016. S. 155-158.
5. Gatiyatullin T.R., Sukhova A.R. On the issues of teaching the basics of information security for employees of an enterprise // Symbol of Science. -2015. - No. 12. - S. 129.
6. Islamutdinov V.F. Institutional Changes in the Context of the Digital Economy // Journal of Institutional Studies. 2020. No. 12(3). pp. 142-156. DOI: 10.17835/2076-6297.2020.12.3.142-156
7. Kalinin A. S. Internet of things. Principles, technologies, development prospects / A. S. Kalinin. - Text: direct // Young scientist. - 2019 - №2
8. Nevskaya A.A. Interaction of corporate structures in the EU: the impact of digitalization // Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya. 2020. Volume 64. No. 10. P. 93102. DOI: 10.20542/0131-2227-2020-64-10-93-102
9. Popov E.V. Economic institutions of digitalization of economic activity // Manager. 2019. Volume 10. No. 2. S. 2-10. DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-2-1
10. Popov E.V., Semyachkov K.A. Systematization of approaches to assessing the development of smart cities // Economics of the region. 2020. Volume 16. No. 1. S. 14-27. DOI: 10.17059/2020-I-2
11. Sadovaya E.S. Digital Economy and the New Paradigm of the Labor Market // Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya. 2018. Volume 62. No. 12. S. 35-45. DOI: 10.20542/0131-2227-2018-62-12-35-45
12. Tokareva M.S., Vishnevsky K.O., Chikhun L.P. The impact of Internet of Things technologies on the economy // Business Informatics. 2018. No. 3(45). pp. 62-78. DOI: 10.17323/1998-0663.2018.3.62.78
13. Turvets Yu., Proskuryakova L., Starodubtseva A., Bianco V. "Green" digital transformation in the electric power industry // Foresight. 2021. Volume 15. No. 3. P. 35-51. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.3.35.51
14. Khalyavin N.I., Ivanchuk M.A., Dzhuraeva D.Kh. Information Security Awareness Program for Employees // Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference. -2022.- S. 247.
15. Shamaeva N.P. Increasing the role of innovation as a factor in sustainable economic growth // Bulletin of the Udmurt University. Series Economics and Law. 2018. V. 28. No. 6. P. 785

Управление курсором мыши на основе комбинированного использования нейроинтерфейса и компьютерного зрения

Коллегаев Борис Ярославич

аспирант, кафедра «Вычислительные системы и информационная безопасность», Донской государственный технический университет, kolegaevboris@gmail.com

В данной статье представлен подход к реализации метода управления курсором мыши, посредством интеграции нейроинтерфейса и методов компьютерного зрения. Этот подход предоставляет пользователю возможность манипулировать курсором мыши с помощью мозговой активности и ориентиров на лице. Нейроинтерфейс перехватывает сигналы мозга, связанные с определенными командами, тогда как алгоритмы компьютерного зрения следят за направлением взгляда для точного позиционирования курсора. Особенно важно, что такой подход имеет потенциал значительно облегчить взаимодействие людей с ограниченными возможностями. Люди, сталкивающиеся с физическими или двигательными ограничениями, смогут эффективно управлять компьютером, основываясь на своих мыслях и намерениях. Это направление исследований имеет важное практическое значение для создания более инклюзивных технологических решений и повышения качества жизни всех пользователей.

Ключевые слова: нейронный интерфейс, компьютерное зрение, медиапайп, Emotiv EPOC+.

Introduction

The constant evolution of technology is shaping the way we interact with computers and computing systems. Among the many innovations in human-computer interaction, non-contact control methods have emerged as a promising trend, offering users new ways to interact with computers without traditional physical input devices.

A non-contact cursor control system is important for people with disabilities, offering them an inclusive means of interacting with a computer or other systems whose interface involves tactile contact with an input device. In the face of global pandemic challenges, including the recent COVID-19, a non-contact control system is even more important. During such crises, reducing direct physical contact with public surfaces becomes paramount to contain the spread of infection.

Two major technologies in this area, computer vision and neural interfaces, have separately shown great promise in enabling touchless interaction. Computer vision has demonstrated a wide range of applications including face recognition, gesture tracking and object detection, which has revolutionised the user experience in various domains [1]. On the other hand, neural interfaces have attracted considerable attention because of their ability to directly interpret brain signals to perform certain actions [2]. This paper presents an approach that combines the capabilities of computer vision and a neural interface, specifically Emotiv EPOC+ [3], for non-contact cursor control of a computer mouse.

The aim of the work is to realise contactless control of a computer mouse through the use of computer vision methods and neural interface technology. To achieve this goal the following objectives need to be addressed:

- 1) Controls the position of the computer mouse cursor by directing the user's gaze.
- 2) Implementation of a click using a neural interface.

Main part. Python was chosen as the development language due to the availability of a large number of libraries required for the project implementation.

Cursor position control. Mediapipe library [4] was used to detect the gaze direction in this project. This library contains pre-trained and processor optimised neural networks that allow the detection of human face, body and hands in an image. In face detection, Mediapipe provides access to the coordinates of 468 facial points that cover various anatomical features of the face including eyes, eyebrows, nose, mouth and facial contours. An example of key point detection on a person's face is shown in Figure 1.

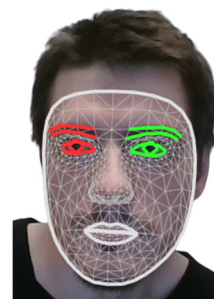


Figure 1. Points detected with Mediapipe

Since it is necessary to use the user's gaze direction to control the mouse cursor, it was decided to read information about the nose bridge coordinates from the webcam and bind it to the coordinates of the computer mouse cursor. The cursor movement itself is implemented using the `moveTo()` method of the `pyautogui` library [5], which allows to automate actions that are usually performed manually by the user, such as moving the cursor, mouse clicks, keystrokes and other actions.

To ensure convenience in using this approach, the nose bridge coordinates are read only in a defined rectangular area just above the center of the screen. Within this area, the nose bridge coordinates are converted relative to the screen resolution. Thus, if the user is not looking in the correct area, gaze control does not work. When testing this approach, the following problems were identified:

1) In order for the program to work correctly, it is necessary to help the user to correctly position their face relative to a given area on the screen.

2) The area where the nose bridge coordinates were being read took up some space on the screen, making it difficult to see anything behind it.

To solve these problems, it was decided to use `PyQT` library [6] to create a complete interface for the program. As a result, the video stream is read from the camera and displayed in a separate window. If the user is incorrectly positioned relative to the recognition area, he can see himself in the video and orient his position due to this. At the same time, the window with the video stream is semi-transparent, which allows the user to see the contents of the computer desktop behind it. Once the user has correctly positioned himself in relation to the recognition area, only the recognition area itself becomes visible and remains semi-transparent.

An example of the program operation at incorrect and correct positioning of the user is shown in Fig. 2 and Fig. 3.

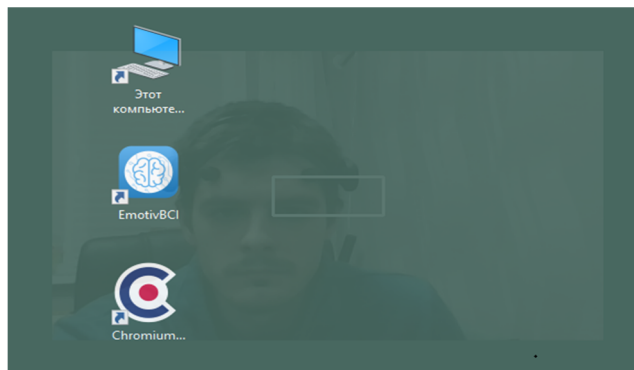


Figure 2. Semitransparent video stream at incorrect positioning relative to the recognition area

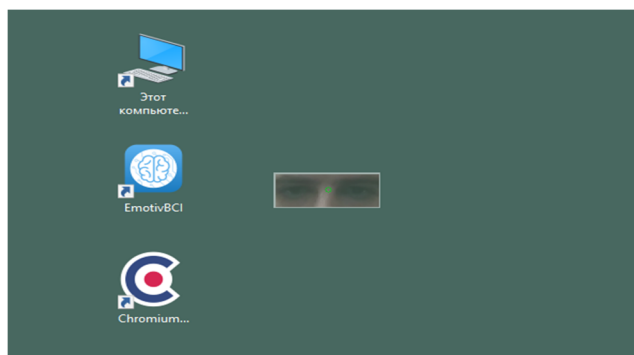


Figure 3. Video stream trimming at correct positioning relative to the recognition area

Mouse click control. Emotiv EPOC+ neurointerface was chosen as a device for reading brain activity. This model is quite popular among researchers, it is represented by a portable device Fig. 4, which is placed on the user's head and has 14 sensors to record brain activity. These sensors cover different areas of the head, which allows to obtain data from different parts of the brain. Along with the device, special software EmotivBCI [7] Fig. 5.



Figure 4. Emotiv EPOC+ device, side and top view

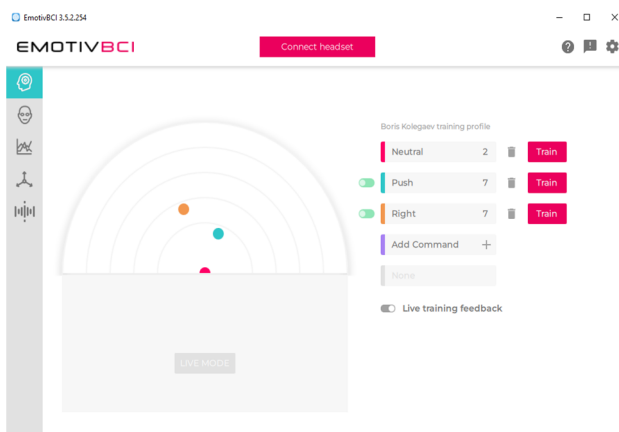


Figure 5. EmotivBCI programme interface

After coating the sensors with a special gel and placing the device on the surface of the head, the calibration process must be performed. Calibration allows the EmotivBCI software to understand the individual characteristics of the user's brain activity and adjust the signal recognition algorithms to the user's brain. This is an important step to improve the accuracy and reliability of mental command recognition. Once the calibration is complete, you can move on to the training process. The EmotivBCI software allows you to train the neural interface to recognise certain patterns of brain activity. These patterns can be triggered by a particular thought, imagined movement or facial expression. The training consists of teaching the user to reproduce patterns of brain activity that will be classified by the software as certain commands.

The `pyautogui` library, namely the `click()` method, can be used again to make a mouse click. However, first of all, it is necessary to transfer information about successful recognition of the brain activity pattern to the program. To solve this problem, the Emotiv Cortex API (Application Programming Interface) [8] was used. This API provided by Emotiv allows developers to interface with their neurointerfaces such as Emotiv EPOC+, Emotiv Insight and others. Cortex API provides various functions and methods that allow to acquire brain activity data, control devices, process the data and implement various applications and interfaces based on the collected data.

Conclusion. The combination of the Emotiv EPOC+ neural interface with computer vision presents an interesting new approach to non-contact mouse cursor control. However, it should

be noted that some users may find Emotiv EPOC+ uncomfortable to use due to the need to regularly apply a special gel to its sensors. This can lead to interruptions for the sensor moisturising procedure every 30-40 minutes, making it difficult to interact with the computer continuously.

To overcome this problem, it may be worth considering a switch to using a neural interface with dry electrodes. This approach would eliminate the need for gel and make the use of the interface more convenient and efficient.

Further development of the project may include research and integration of simpler neural interfaces such as NeuroPlay [9], which have fewer sensors but may be accurate and functional enough to implement basic cursor control commands.

Also, a possible direction for the development of the project is to expand the functionality of the mouse. For example, adding the ability to click the left mouse button or scroll the wheel can significantly increase usability and expand the possibilities for the user.

Non-contact mouse cursor control with simultaneous use of neural interface and computer vision represents an exciting field for research and development. Further improvements in technology and the integration of new features could significantly improve the user experience and expand the scope of such systems in the future.

Mouse cursor control based on the combined use of neural interface and computer vision

Kolegaev B.Ya.

Don State Technical University

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

This paper presents an approach to realise mouse cursor control by integrating neural interface and computer vision techniques. The proposed technique allows users to control a mouse cursor using a combination of brain activity and landmarks on the human face. The neural interface picks up brain signals associated with specific commands, and computer vision algorithms track the direction of human gaze to position the cursor.

Keywords: neural interface, computer vision, mediapipe, Emotiv EPOC+

References

1. Machine Vision in Everyday Life: Playful Interactions with Visual Technologies in Digital Art, Games, Narratives and Social Media: [website]URL:https://www.researchgate.net/publication/321335312_Machine_Vision_in_Everyday_Life_Playful_Interactions_with_Visual_Technologies_in_Digital_Art_Games_Narratives_and_Social_Media / (accessed 20.06.2023).
2. Brain-computer interfaces for communication and control / Wolpaw JR, Birbaumer N, McFarland DJ, Pfurtscheller G, Vaughan TM // Clinical Neurophysiology 113 (2002) 767-791.
3. emotiv epoc + / emotiv.com [website]. -URL: https://www.emotiv.com/epoc/ (date of access: 20.06.2023)
4. MediaPipe Hands / google.github.io:[website]. -URL: https://google.github.io/mediapipe/ (accessed 20.06.2023)
5. PyAutoGUI / pyautogui.readthedocs.io: [website]. -URL: https://pyautogui.readthedocs.io/en/latest/ (date of reference: 20.06.2023)
6. Qt for Python / https://doc.qt.io/: [website]. -URL: https://doc.qt.io/qtforpython-6/ (accessed 20.06.2023)
7. EmotivBCI / emotiv.com/: [website]. -URL: https://www.emotiv.com/emotiv-bci/ (date of access: 20.06.2023)
8. cortex-v2-example / github.com/[site]. -URL: https://github.com/Emotiv/cortex-v2-example (date of access: 20.06.2023)
9. NeuroPlay / neuroplay.ru/[website]. -URL: https://neuroplay.ru/ (date of access: 20.06.2023)

Анализ технологии механической очистки воды дисковыми системами фильтрации

Мишкин Денис Владимирович

аспирант, преподаватель, кафедра инженерных систем и техносферной безопасности, Тихоокеанский государственный университет, 012438@pnu.edu.ru

Румановский Игорь Геннадьевич

к.т.н., доцент, кафедра инженерных систем и техносферной безопасности, Тихоокеанский государственный университет, 001776@pnu.edu.ru

Двуреченский Денис Анатольевич

главный инженер проекта, GC AGMA, LLC AGMA-JK, D.Dvurechenskiy@agma-jk.com

Внедрение современных автоматизированных технологических методов водоподготовки в МУП «Водоканал» г. Хабаровска является актуальной задачей в части обеспечения требований СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания». Целью представленных исследований является испытание новой автоматической технологической установки механической очистки воды на основе жидкостных дисковых фильтров серии JYP 2-3-4 степенью фильтрации 100 микрон с максимальной производительностью до 15 м³/час с устройством обратной промывки. В рамках исследования выполнен лабораторный анализ параметров качества воды, прошедшей фильтрацию на данном устройстве на соответствие требованиям СанПин 1.2.3685-21. Предложена конструктивная компоновочная схема, объединяющая в себя 26 установок JYP 3-22-12 для обеспечения суточной потребности МУП «Водоканал». В результате проведенных исследований отмечается, что качество очистки от нерастворенных примесей полностью отвечает требованиям СанПин 1.2.3685-21, установка стабильно работает при поступлении в нее воды различной степени загрязненности. Внедрение данной установки в технологический процесс очистки воды можно признать целесообразным.

Ключевые слова: водоподготовка, гидроциклон, жидкостный дисковый фильтр, взвешенные и дисперсные частицы, центробежная сепарация, степень фильтрации.

Введение

Источниками водоснабжения в большинстве регионов страны являются поверхностные воды рек и озер, на долю которых приходится 65-68 % от общего объема водозабора [1]. В поверхностных водах наряду с природной составляющей все в большем количестве присутствуют техногенные загрязнения. Состав таких вод зависит от многих факторов: времени года, количества осадков, наличия притоков, режима работы промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

Повсеместное загрязнение примесями антропогенного и техногенного происхождения обусловлено поступлением в них неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод, хозяйственно-бытовых и промышленных, талых и ливневых вод с водосборов. Большую долю загрязнений поверхностных вод составляют взвешенные вещества. Это, как правило, частицы минерального и органического происхождения, находящиеся в воде во взвешенном или коллоидном состоянии. Взвеси попадают в воду в результате смыва с берегов дождевыми и талыми водами песчаных и глинистых частиц и в результате размыва русла рек. Они ухудшают качество воды, неблагоприятно сказываются на режиме перемещения потока, материале трубопроводов, приводя к их заиливанию [2,4,5].

Для очистки воды от взвешенных веществ используют механические и физико-химические методы. К первым относятся процеживание, отстаивание, центрифугирование и фильтрование, ко вторым — коагуляция и флотация. [6]

Фильтровальные сооружения могут использоваться в качестве второй ступени осветления в схеме с отстойником или осветлителем или как самостоятельное сооружение в схемах безотстойного фильтрования [3]. Применяемые на сегодняшний день в российской практике водоочистки традиционные фильтровальные материалы характеризуются большим удельным весом, значительным гидравлическим сопротивлением, приводящим к большим затратам энергии, а также эксплуатационными затратами. А в ряде случаев они не способны обеспечивать требуемый эффект очистки. Многие применяемые загрузки, например, полистирол, плохо регенерируются [3]. В связи с этим поиск новых методов фильтрации, пригодных к внедрению в технологические схемы водоподготовки, является весьма актуальным.

В г. Хабаровске основным источником водоснабжения как для промышленных, так и для бытовых нужд является река Амур. Забор поверхностных вод реки составляют 95% от общей потребности города в воде, 5% составляют воды подземных источников. Водоподготовкой для нужд города занимается МУП «Водоканал». Забор исходной воды из р. Амур осуществляется двумя водоприемными оголовками, расположенными на расстоянии 500 м от берега в русле реки. Водоподготовка проводится по следующей схеме: (см. рисунок 1).

Речная вода поднимается насосами первого подъема, затем по трем водоводам поступает на головные очистные сооружения водоподготовки (ГОСВ). Схема очистки воды классическая — реагентная, двухступенчатая, первая ступень — горизонтальные отстойники со встроенными камерами хлопьеобразования (КХО), вторая — скорые безнапорные фильтры. Далее очищенная вода собирается в резервуарах чистой воды (РЧВ), откуда насосами второго подъема подается потребителям. Промывка скорых фильтров водовоздушная, осуществляется обратным током воды из РЧВ.

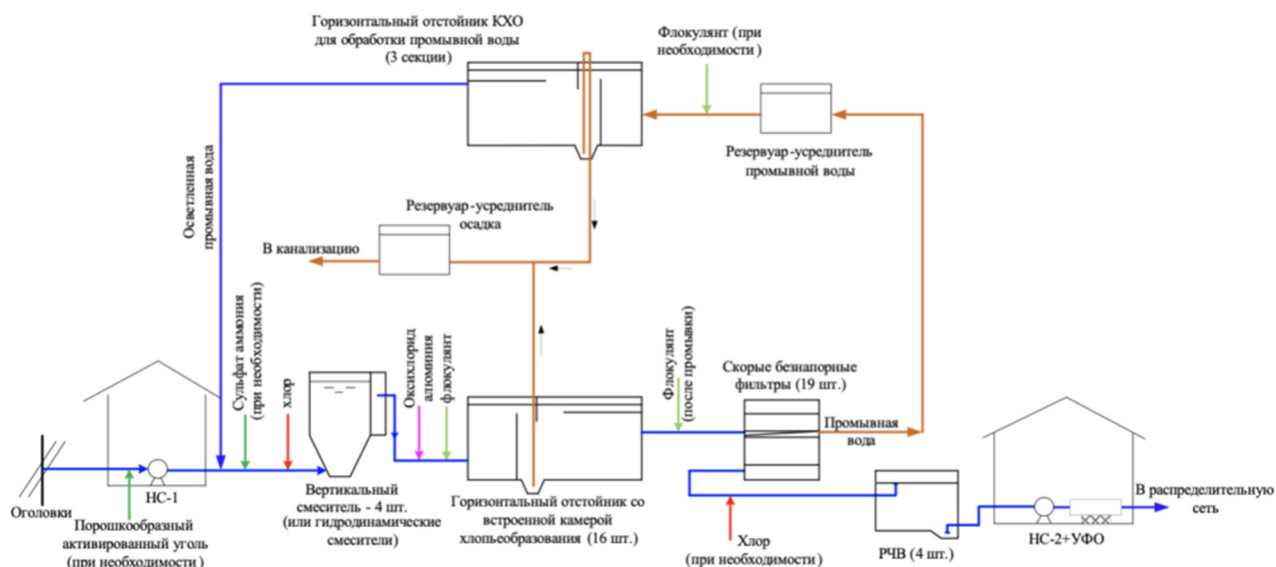


Рисунок 1 Схема водоподготовки

Для процесса механической очистки входной воды в МУП «Водоканал» было предложено применить пилотную установку фильтра жидкостного дискового серии JYP 2-3-4 степенной фильтрации 100 микрон с максимальной производительностью до 15 м³/час. [7] Пилотная установка представляет собой набор технологического оборудования, включающего в себя инновационные решения, заключающиеся в применении:

- Мембранной зажимной технологии: без использования пружин и металлических пластин, нет прямого контакта воды с металлом, хорошая устойчивость к коррозии;
- Впускной/выпускной технологии: расширенный эффект обратной промывки, экономия воды 40%;
- Технологии поплавкового обратного клапана: нет металла или резины при контакте с водой, отсутствует коррозия или старение;
- Низкого давления обратной промывки: только 1,5 бара, экономия энергии 20%;
- Центробежной технологии: делает фильтрацию и обратную промывку лучше;
- Технологии быстрого уплотнения фильтрационного модуля: это позволяет сделать обслуживание легче;
- Автоматического интеллектуального управления: без необходимости комплексной системы управления, проста в эксплуатации.

Система управляется контроллером, путём снятия показаний давления до и после очистки жидкости. Чистая вода уходит через нормально замкнутый мембранный клапан в водопровод. Испытания по направлению: водоподготовка методом механической фильтрации на основе автоматической установки дисковой фильтрации прошли в штатном режиме.

Параметры испытаний

Место проведения испытаний: территория водоподготовительных сооружений, г. Хабаровск, ул. Пионерская 8/1.

Срок проведения испытаний: 5 рабочих дней

Даты испытаний: с 21 октября 2022г. по 25 октября 2022г.

Исследуемые потоки:

- Исходная вода с НС-1 подъема
- Установка величин путём лабораторных исследований по параметрам отсутствия фракций песка более 100 микрон на выходе из установки.

- Получение результата затрат промывной воды на собственные нужды путем замера через расходомер.

Процесс фильтрации производился на установке фильтра жидкостного дискового серии JYP 2-3-4 (схема установки приведена на рисунке 2)



Рисунок 2 Схема установки фильтрации воды на основе фильтра жидкостного дискового серии JYP 2-3-4

Процесс фильтрации и удаления песка:

Сырая вода через подающую трубу А поступает в центробежный бак D для обработки песка. После центробежной сепарации чистая вода подается пользователю из водоотводящей трубы В. Частицы с большим удельным весом, такие как песок, попадают в трубку для сбора песка С.

Процесс разгрузки песка:

В зависимости от содержания песка в неочищенной воде выпускной клапан для песка F может открываться вручную или автоматически (контроллер Е), и твердые частицы из сборной трубы для песка удаляются через выпускной клапан для песка F под действием потока воды.

Площадка для размещения установки: Здание бывшего реагентного хозяйства цеха.

Результаты испытаний

По результатам, предоставленным в таблице №1 можно сделать следующие выводы:

1. Очистка поверхностных вод р. Амур с применением пилотной установки фильтра жидкостного дисковый серии JYP 2-3-4 степенью фильтрации 100 микрон полностью соответствует требованиям качества питьевой воды СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания». В ходе испытаний установка работала в разных режимах загрязненности воды, устойчиво без поломок и аварий в штатном режиме. Что подтверждает заявленные техника технические характеристики.

2. В ходе проведения испытаний были достигнуты требуемые результаты по параметрам отсутствия фракций песка более 100 микрон, при взвешенных веществах не более 100 миллиграмм на литр, определение фактического расхода промывной воды на собственные нужды установки составили средний показатель 24,25 % от общего объема воды, обработанной установкой согласно показателей расходомера электромагнитного РМ-5, установленного службой КИПиА МУП города Хабаровска «Водоканал». При этом воду, которая расходуется на собственные нужды можно повторно использовать в производственном цикле очистки с применением технологии гидроциклона AGMA-JK серии JYX.

Таблица 1

Результаты испытаний фильтрационной установки

Дата	Наименование пробы	Показатели взвешенных частиц свыше 100 микрон, мг/дм³.	Расход воды на собственные нужды (промывку) %
21.11.22	вход	9,6	7,7
	выход	6,4	
	дренаж	7,2	
	Среднечасовой расход 20 м³/час		
22.11.22	вход	59,8	14,6
	выход	24,6	
	дренаж	35,2	
	Среднечасовой расход 14 ,9 м³/час		
23.11.22	вход	4,2	13,0
	выход	2,0	
	дренаж	6,2	
	Среднечасовой расход 14,0 м³/час		
24.11.22	Анализ не производился		6,0
	Среднечасовой расход 15 ,0 м³/час		
25.11.22	Анализ не производился		8,2
	Среднечасовой расход 14 ,0 м³/час		

Выводы:

Фактическая производительность МУП города Хабаровска «Водоканал» составляет в среднем: 115 тыс. м³/сут. (речная вода), вода, направляемая на очистку 130 тыс. м³/сут. (с учетом промывной воды, возвращаемой в голову сооружений) подача в сеть 105 тыс. м³/сут.

Максимальные суточные расходы:

162000 м³ (вода, направляемая на очистку)

154000 м³ (речная вода)

Часовая производительность:

От 4200 м³ до 7000 м³ в зависимости от времени суток и необходимости подачи воды на ТЭЦ, при такой средней часовой производительности необходимо применить комплекс из 26 установок JYP 3-22-12. Конструктив установок серии JYP позволяет их соединить параллельно по две установки в единую с общим часовым объемом фильтрации от 748- 528 м³/час., при степени фильтрации 100 микрон установлена на металлическую конструкцию изготовленную из металлической

трубы размером 50х50 и 100х50 мм. (Технологическая схема представлена на рисунке 3.)

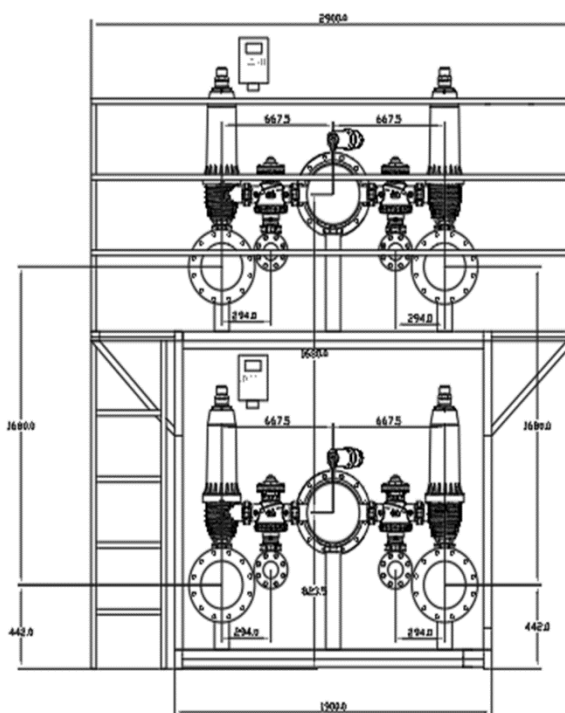


Рисунок 3 Технологическая схема, объединяющая 2 установки JYP 3-22-12 в единую.

Для достижения более высоких показателей в использовании промывной воды рекомендуем рассмотреть установку гидроциклона с автоматическим удалением осадка, а бункер нашей компании. Данная технологическая система позволит в автоматическом режиме собирать большую часть песка в бункер с последующим автомеханическим удалением.

Литература

- Рябчиков, Б. Е. Современные методы подготовки воды для промышленного и бытового использования / Б. Е. Рябчиков — М.: ДеЛи принт, 2004. — 301 с.
- Молоков, М. В. Очистка поверхностного стока с территорий городов и промышленных площадок / М. В. Молоков, В. Н. Шифрин. — М.: Сройиздат, 1977. — 104 с.
- Алексей, Орлов Методы предварительной, финишной и глубокой очистки воды: моногр. / Орлов Алексей, Сергей Образцов и Сергей Тимченко. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2015. - 220 с.
- Технологии очистки воды «ТЕХНОВОД-2017»: материалы X-юбилейной Межд. науч.-практ. конф.; г. Астрахань, 5–6 октября 2017 г. / Юж.-Рос. гос. политехн. ун-т. (НПИ) имени М.И. Платова – Новочеркасск: «Лик», 2017.– 299 с. ISBN 978-5-906844-55-2
- Физико-химические основы процессов очистки воды: учебное пособие / А. Ф. Никифоров, А. С. Кутергин, И. Н. Липунов, И. Г. Первова, В.С. Семенищев.— Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016.— 164 с.
- Журба, М. Г. Разработка и внедрение водоочистных комплексов поверхностного стока / М. Г. Журба, Ж. М. Говорова, О. Б. Говоров и др. // Водоснабжение и сан. техника. — 2003. — № 3. — С. 25-29.
- Дискровая система фильтрации JYP 2-3-4. Электронный ресурс. URL: <https://vodeco.ru/product/filtry-predvaritelnoy>

ochistki/diskovye-filtry/diskovaya-sistema-filtratsii-jyp-2-3-4-200-mkm/ Дата обращения (10.08.2023)

Analysis of the technology of mechanical water purification by disc filtration systems

Mishkin D.V., Rumanovski I.G., Dvurechensky D.A.

Pacific State University

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

The introduction of modern automated technological methods of water treatment in the Municipal Unitary Enterprise "Vodokanal" in Khabarovsk is an urgent task in terms of meeting the requirements of SanPin 1.2.3685-21 "Hygienic standards and requirements for ensuring the safety and harmlessness of environmental factors for humans." The purpose of the presented research is to test a new automatic technological plant for mechanical water purification based on liquid disc filters of the JYP 2-3-4 series with a filtration rate of 100 microns with a maximum capacity of up to 15 m³/hour with a backwash device. As part of the study, a laboratory analysis of the quality parameters of water that has passed filtration on this device was performed for compliance with the requirements of SanPin 1.2.3685-21. A structural layout scheme has been proposed that combines 26 JYP 3-22-12 units to meet the daily needs of Municipal Unitary Enterprise «Vodokanal». As a result of the research, it is noted that the quality of cleaning from undissolved impurities fully meets the requirements of SanPin 1.2.3685-21, the installation works stably when water of various degrees of contamination enters it. The introduction of this installation into the technological process of water purification can be considered expedient.

Keywords: water treatment, hydrocyclone, liquid disc filter, suspended and dispersed particles, centrifugal separation, filtration degree.

References

1. Ryabchikov, B. E. Modern methods of water treatment for industrial and domestic use / B. E. Ryabchikov - M.: DeLi print, 2004. - 301 p.
2. Molokov, M. V. Purification of surface runoff from the territories of cities and industrial sites / M. V. Molokov, V. N. Shifrin. - M.: Sroizdat, 1977. - 104 p.
3. Aleksey, Orlov Methods of preliminary, final and deep water treatment: monograph. / Orlov Alexey, Sergey Obraztsov and Sergey Timchenko. - M.: LAP Lambert Academic Publishing, 2015. - 220 p.
4. Water purification technologies "TECHNOVOD-2017": materials of the X-anniversary Int. scientific-practical. conf.; Astrakhan, October 5–6, 2017 / Yuzh.-Ros. state polytechnic un-t. (NPI) named after M.I. Platova - Novocherkassk: "Lik", 2017. – 299 p. ISBN 978-5-906844-55-2
5. Nikiforov A.F., Kutergin A.S., Lipunov I.N., Pervova I.G., Pervova V.S. Physical and chemical bases of water treatment processes: textbook. Semenishchev. - Yekaterinburg: Ural Publishing House. un-ta, 2016.— 164 p.
6. Zhurba, M. G. Development and implementation of surface water treatment complexes / M. G. Zhurba, Zh. M. Govorova, O. B. Govorov et al., Vodostabzhenie i san. technique. - 2003. - No. 3. - S. 25-29.
7. Disk filtration system JYP 2-3-4 Electronic resource 200-mkm/ URL: <https://vodeco.ru/product/filtry-predvaritelnoy-ochistki/diskovye-filtry/diskovaya-sistema-filtratsii-jyp-2-3-4-200-mkm/> Retrieved (10.08.2023)

Развитие инфраструктуры мобильной связи в сельских и отдаленных районах

Хашагульгов Зураб Магометович

бакалавр, Московский технический университет информатики и связи, zurab2010@mail.ru

В эпоху стремительного технологического роста и глубокой дигитализации глобальных коммуникаций, мобильные телекоммуникации представляют собой инструментальный механизм, интегрирующий дистанционные регионы в когерентное информационное пространство. Этот аспект выходит на первый план, учитывая территориальную экспансивность и географическое многообразие Российской Федерации. С прогрессирующими изменениями технологий связи, переходящими от 3G к 4G и далее к 5G, нам открываются новые горизонты, однако и предстоит столкновение с неизведанными проблемами. Аграрные территории России, занимающие протяженные участки, длительный период времени были исключены из эпицентра телекоммуникационных инноваций. Тем не менее, учитывая стратегические приоритеты нации по устойчивому региональному развитию и цифровой трансформации экономики, акцентирование внимания на интеграцию последних телекоммуникационных достижений в сельских зонах становится неоспоримой необходимостью. Однако, дискуссия по вопросу интеграции 5G в аграрных зонах выходит за рамки чисто технических и экономических рассуждений. Не менее акцентированное внимание требуют социокультурные, экологические и психологические нюансы. Данные аспекты приобретают уникальную коннотацию в контексте Российской Федерации, исходя из её историко-культурных и экономических особенностей. Так, к примеру, культурно-исторические специфики регионов могут детерминировать восприятие и ассимиляцию новаторских технологических решений. Эндемичные ценностные ориентиры и социокультурные стереотипы могут как фасилитировать, так и ингибировать инновационные процессы. Параллельно, экологическая перспектива привлекает пристальное внимание, учитывая уникальность российских природных заповедников и других экологически важных зон, где деплоймент технологий предполагает экологический контроль и анализ потенциальных рисков. С экономической точки зрения, капиталовложения в развертывание 5G-инфраструктуры на аграрных территориях требуют метикульного анализа и оценки рентабельности, исходя из экономических особенностей данных регионов и ожидаемой добавленной стоимости от применения передовых технологий.

Ключевые слова: мобильная связь, сельские районы России, сети 5G, экологическая безопасность, социокультурный контекст, капиталовложения, труднодоступные районы, экономический эффект, уникальная экосистема

В современном технологическом веке мобильные коммуникации стали неотъемлемой составляющей жизни человечества, несмотря на геоэкономические и социокультурные различия. Согласно аналитическим данным Международного союза электросвязи (ITU) за 2020 г., примерно 93% глобального населения пользуются преимуществами связи четвертого поколения (4G). Однако, анализ также указывает на заметное отставание в покрытии мобильной связью сельских и удаленных районов — менее 80%.

Статистика World Bank 2021 года демонстрирует, что в некоторых странах Африки и Азии покрытие мобильной связи в сельских зонах составляет от 60 до 70%. В Индии, например, показатели покрытия 4G сетью в сельских районах штата Бихар составляют около 65%, в то время как урбанизированные территории, например, Мумбаи, фиксируют 95%. Инновационные решения, такие как использование дронов компании "Aerostat" из Австралии, предлагают временное сетевое покрытие на значительных территориях. McKinsey оценивает, что инвестиции в мобильную коммуникацию сельских районов могут увеличить ВВП страны на 0,5-1,5%. Так, например, в Вьетнаме инвестиции в 2 млрд долларов США привели к росту ВВП на 1,2% в 2020 году.

На африканском континенте проект "M-Learning", запущенный в 2017 году, имел целью обеспечить доступ к образовательным платформам через мобильные устройства. Этот проект позволил свыше миллиона детей в удаленных районах интегрироваться в образовательный процесс.

Ключевыми препятствиями, помимо экономических вложений, являются недостаток профессиональных ресурсов, проблемы с электроснабжением и климатические особенности. Например, в горных районах Перу экстремальные погодные условия создают сложности для стабильной работы коммуникационных узлов. В Бразилии стимулирование частных инвестиций через налоговые стимулы привело к инфузии более 1 млрд долларов США в 2019 году и повысило покрытие на 10%. Аналитика Harvard Business Review подтверждает, что доступ к мобильным коммуникациям может увеличить доходы местных жителей на 15-20%, предоставляя широкие экономические возможности. В Гане, проект "Mobile for Development" активно взаимодействует с местными сообществами, обогащая их навыками в области бизнеса, образования и здравоохранения с использованием мобильных технологий.

Технология 5G, грядущая новинка в области связи, появляется как потенциальный катализатор для заметного улучшения пропускной способности и скорости обмена данными. Однако её интеграция в сельские области предполагает повышенные инвестиции в телекоммуникационную инфраструктуру.

В контексте китайской инициативы "Сельская связь", последние пять лет свидетельствуют о возведении примерно 500 000 базовых станций, благодаря чему почти 98% сельского населения этой страны теперь взаимодействуют с мобильной связью.

Аналитический обзор телекоммуникационной сферы Российской Федерации подчеркивает динамичное преобразование инфраструктуры за последние десятилетия. Согласно отчетам Россвязи 2022 года, приблизительно 85% российской

экспансии охвачено 4G-сетью[1]. Впрочем, в сельских и отдаленных районах эти цифры резко падают. Мониторинг Роскомнадзора свидетельствует, что в населенных пунктах с популяцией менее 10 000 человек 4G доступно лишь 70% жителей[2], тогда как в крупных метрополиях - более 95%. Академическое исследование Института экономики РАН подтверждает, что инвестиции в телекоммуникационную инфраструктуру могут стимулировать экономическое развитие сельских районов на 10-15%, связывая это с увеличением рабочей продуктивности и возможностями для местного предпринимательства.

Тем не менее, комплексные географические и климатические факторы усугубляют задачу развертывания сетей в российских удаленных регионах. Взять, к примеру, республику Якутия, где примерно 40% территории покрыто вечной мерзлотой; установка станций здесь требует уникальных инженерных решений[4]. Прогрессивным подходом становится сотрудничество с "Роскосмосом" в рамках проекта "Спутниковая связь для села", цель которого - использовать спутниковую связь для интернет-охвата в наиболее изолированных районах страны.

Согласно аналитическим данным Московского государственного университета, диффузия мобильной связи в сельской местности способствует не только экономическому, но и социокультурному прогрессу[6]. В эпоху цифровизации доступ к информации, возможности для онлайн-образования и социальной интеракции остаются центральными. Однако административные и законодательные препоны замедляют динамику развития в отдельных регионах. Анализ Федерального закона "О связи" выявляет определенные проблемные моменты, требующие корректировки для стимулирования частных инвестиций. При этом опыт развертывания мобильных сетей в сибирских сельских районах иллюстрирует успешные примеры партнерства между государственным и частным секторами[8].

Проекты, сотрудничая с авторитетными операторами вроде "Мегафон" и "МТС", ориентируются на достижение оптимального покрытия, даже в отдаленных локациях. Адаптация передовых телекоммуникационных решений, например 5G, потенциально расширяет преимущества цифровой связи в сельской зоне[11]. Академические исследования СПбГУ подчеркивают, что внедрение 5G в аграрных территориях способно увеличить скоростные характеристики обмена данными в 10 раз, контрастируя с устоявшимися 4G-платформами[12]. Несмотря на это, необходимо акцентировать внимание на том, что деплоймент 5G обходится весьма дорого. По аналитическим оценкам из Института экономики РАН, инфраструктурное развертывание 5G в глубокой периферии может стоить на 30-50% дороже, нежели в урбанизированных областях[13].

В эпоху технологической трансформации инновации находят свое применение в повседневности людей, включая и жителей сельских районов. Однако, несмотря на конкретные плюсы, ассоциируемые с реализацией 5G, этот путь нередко сопряжен с преградами и ограничениями.

1. ****Информационный вакуум****: Большая часть сельских обитателей не обладает всесторонней информацией касательно механизмов и безопасности применения 5G. Это становится почвой для возникновения различных мифов и заблуждений, что может препятствовать размещению коммуникационных устройств.

2. ****Тревога перед инновациями****: В контексте глобального дискурса о потенциальных рисках 5G излучения, множество индивидов высказывают беспокойство касательно его влияния на биосферу и человеческое здоровье. Несмотря на обширную базу исследований, утверждающую безвредность 5G, данная проблематика продолжает вызывать споры.

3. ****Социокультурный резонанс****: В определенных территориальных единицах России зафиксированы акции протеста

против развертывания 5G инфраструктуры, инициированные опасениями относительно потенциальных негативных последствий для здоровья. Такие инциденты могут замедлять темпы адаптации технологии.

4. ****Культурно-религиозные аспекты****: В регионах с выраженной религиозностью или устойчивыми культурными традициями, интродукция передовых технологий может столкнуться с резистентностью местного населения, которое воспринимает инновации как потенциальное нарушение привычного уклада.

5. ****Законодательная ригидность****: На территориях некоторых регионов действуют специфические нормативные рамки, ограничивающие размещение телекоммуникационных систем. Эти регуляции могут устанавливать дополнительные критерии для инсталляции вышек, создавая преграды на пути внедрения.

6. ****Экономическая лимитация****: Формирование 5G инфраструктуры требует внушительных финансовых ресурсов. При ограниченности местных бюджетов и неявной заинтересованности крупных операторов, амбиции по внедрению сети в агрозонах могут стать экономически неосуществимыми.

Для гармоничной адаптации 5G в сельском контексте ключевым является холистический подход, в основе которого лежит комплексная информационная работа, учет региональных социокультурных, экономических и правовых нюансов. Только так можно донести до масс реальные преимущества нововведения и максимизировать его вклад в региональное развитие.

Острота вопроса о размещении базовых станций 5G в сельских зонах России является бесспорной, рассматривая социальную и экономическую рентабельность. Тем не менее, как и было акцентировано, ряд обстоятельств оказывает влияние на процедуру адаптации этой технологии.

При анализе вопроса внедрения 5G в сельские районы России, акцентировать внимание стоит на насущной проблеме информационного дефицита. Неполное осведомление населения может стать источником многочисленных мифов и, как следствие, стимулировать социальное противостояние[2]. Решение лежит в проведении детализированной информационной кампании как на федеральном, так и на региональном уровне. Мировая практика показывает высокую эффективность таких мероприятий[13].

Учет культурно-религиозных нюансов отдельных регионов России также имеет первостепенное значение. Из-за уникальности исторического и культурного наследия каждого района реакция на инновации может колебаться. В этом процессе крайне важна роль лидеров общественного мнения и местных сообществ как медиаторов между госструктурами и гражданами[14].

Экономическая составляющая представляет собой сложный пазл. Отсутствие интереса крупных операторов может коррелировать не только с финансовыми затратами на инфраструктуру, но и с ограниченным экономическим потенциалом регионов в краткосрочной перспективе[6]. Тем не менее, стратегические инвестиции могут стать катализатором для разнообразных экономических отраслей, включая местный бизнес и туризм[15].

Административные и законодательные преграды, хоть и представляют определенный вызов, могут быть преодолены благодаря гибким налоговым решениям, государственным субсидиям и грантам, способствуя таким образом интеграции 5G в сельском секторе[8].

При глубоком анализе вопроса внедрения 5G необходимо рассмотреть географические, экологические, педагогические и этические аспекты. Россия, обладая колоссальной территорией и разнообразными природными условиями, может столк-

нуться с проблемами в установке оборудования в специфических климатических зонах, что, в свою очередь, может отразиться на финансовой стороне проекта[12].

Детальное анализирование проблемы указывает на критичное значение информационных пропусков в контексте тревожности относительно интродукции 5G в сельской местности. Такие пропуски могут активировать мифологические представления, усиливающие социокультурное несогласие. Целенаправленные информационные инициативы на макро- и микроуровнях могут служить адекватной контрмерой. Международные кейсы демонстрируют высокую результативность таких мероприятий.

Принимая во внимание религиозно-культурный контекст различных российских регионов и их уникальное культурное наследие, стоит осознать специфику локального восприятия инноваций. В этом дискурсе локальные общины и авторитетные лидеры могут выступать в роли медиаторов, стабилизируя связь между государственными институтами и гражданами. Экономическая динамика, включая отсутствующий интерес со стороны телекоммуникационных магнатов, может коррелировать как с финансовой интенсивностью внедрения базовых станций, так и с относительно низкой экономической привлекательностью регионов в ближайшем будущем. Тем не менее, капиталовложения в техническую основу способны стимулировать рост регионального бизнеса, туризма и других экономических сфер.

Законодательные и бюрократические препятствия безусловно усложняют процесс. Однако опыт некоторых государств иллюстрирует, что адаптивная налоговая политика, а также государственные стимулы, могут оптимизировать интеграцию 5G в отдаленные районы.

Географически, Россия представляет собой колоссальное пространство с уникальными климатическими условиями в отдельных районах. Это делает установку 5G инфраструктуры в некоторых местах технически сложной и финансово затратной задачей. Экологическая часть этой проблемы акцентирует внимание на внедрении технологий в экосистемно-уязвимых районах, где необходимо тщательное балансирование между технологическим прогрессом и сохранением природы.

С этической стороны, ключевое значение приобретает взаимодействие с местными общинами, аспирующее к глубокой прозрачности, включая всесторонний диалог о рисках и преимуществах.

В рамках педагогической дименсии образовательные инициативы могут действовать как катализаторы понимания и акцептации 5G, где просветительская деятельность может формировать благоприятное отношение к технологии. Технологические вызовы включают в себя обеспечение надежной инфраструктуры и энергоснабжения в удаленных местностях.

Экономическая диверсификация регионов России определяет уникальные потребности в инфраструктуре. Например, для аграрных районов 5G может ускорять прогресс в сфере сельского хозяйства, в то время как для туристически активных мест упор делается на совершенствование коммуникаций.

Медицинская сфера также может извлечь выгоду из 5G, особенно в отдаленных районах, где телемедицина и дистанционное взаимодействие со специалистами становятся основными инструментами.

Социокультурная динамика: Учетом нынешних тенденций глобализации и продвижения цифровизации, активация 5G может действовать как катализатор для поддержки и реализации индигенных культурных и социокультурных особенностей. Доступ к мировым информационным ресурсам оснащает региональные общины инструментами для динамичного культурного и социального обмена, при сохранении уникальных национальных традиций[12].

Юридические и управленческие аспекты: Интеграция 5G предполагает наличие основательной юридической рамки. Необходимо стремиться к гармонизации интересов всех участников, включая телекоммуникационные компании, региональные сообщества, а также региональные и центральные государственные структуры. Этот процесс подразумевает формирование законодательных инициатив, направленных на регулирование инфраструктурного развертывания, а также мер, усиливающих прозрачность и доступность данных действий для населения[4, 7].

Инфраструктурные предпосылки: Отсутствие соответствующей транспортной и энергетической подсистемы может выступить преградой для активации 5G в определенных изолированных регионах. Это накладывает необходимость увеличенных капиталовложений в ассоциированные проекты, а также разработку холистических стратегий для стабильной работы сетевой структуры[3, 5].

Комплексное осмысление: Адаптация 5G в провинциальных областях России представляет собой интригующий многовекторный проект, охватывающий дивергентные аспекты и требующий холистической методики. Успешное выполнение такого задания может катализировать процесс развития региональных территорий и улучшение жизненного стандарта населения[8, 9].

Мобильная связь в современном мире играет критическую роль. В провинциальных регионах России, где географическая изоляция вносит свои коррективы в доступ к ресурсам, потенциал мобильных технологий проявляется наиболее ярко[7]. Однако интеграция новейших технологий в этих местах вызывает дискуссии. Основной опасностью, ассоциированной с 5G, является возможное воздействие на здоровье человека[9]. Несмотря на научные доказательства, отрицающие прямую корреляцию между 5G излучением и здоровьем, уровень доверия к таким выводам в различных регионах варьируется.

Экономическая динамика также играет роль. Разворачивание 5G требует объемных инвестиций, особенно в труднопроходимых районах. Ожидаемый экономический отдала может задерживаться. Это порождает сложные вопросы: кто будет финансировать? Каковы будут параметры окупаемости? Как это скажется на стоимости для конечного потребителя?

Многие региональные районы России обладают уникальными природными экосистемами. Масштабное внедрение инфраструктуры может негативно сказаться на экологическом состоянии таких территорий, вызывая беспокойство у местного населения. В этом контексте критически важно проводить детальные экологические оценки и аудиты до начала любых строительных действий. Социокультурные нюансы имеют также существенное значение. В некоторых регионах присутствие вышек или иной коммуникационной инфраструктуры может стать причиной неодобрения или даже активного сопротивления со стороны местных жителей[12]. Это подчеркивает важность многогранного подхода к интеграции 5G, в рамках которого учитываются не только технические и экономические параметры, но и социокультурные особенности.

В общем контексте, задача интеграции сетей 5G в сельские области России представляет собой комплексный, многоаспектный процесс, требующий систематизированного и междисциплинарного подхода[13]. Эффективное взаимодействие между всеми участниками, включая государственные органы, операторов связи, местное управление и, безусловно, жителей данных территорий, становится ключом к созданию оптимальной инфраструктуры, отвечающей интересам каждой стороны.

Развертывание сетей пятого поколения в сельских районах России сталкивается с рядом специфических проблем и вызовов, начиная от социокультурных и экологических особен-

ностей и заканчивая техническими и экономическими аспектами. Однако именно в этих условиях проявляется основной потенциал 5G как катализатора для интеграции отдаленных регионов в общемировой информационный поток и стимулятора развития местного производства, туризма, медицины и других отраслей.

Преодоление технических и инфраструктурных препятствий потребует существенных инвестиций, как со стороны государства, так и от частных операторов. Однако это только вершина айсберга. Успешное внедрение новой технологии зависит от активного участия и вовлеченности местных сообществ, понимания их потребностей и учета культурных, исторических и экономических особенностей регионов.

Экологические и социокультурные аспекты, освещенные в статье, подчеркивают необходимость глубокого исследования возможных последствий для окружающей среды и местного населения перед началом масштабного развертывания сетей. Такой подход позволит не только минимизировать возможные негативные последствия, но и обеспечить долгосрочное и устойчивое развитие сетей на благо всех участников процесса.

В заключении следует отметить, что внедрение 5G в сельских районах России – это не просто техническая необходимость, но и шанс для дальнейшего социально-экономического развития регионов, повышения качества жизни их жителей и интеграции России в мировое информационное пространство. Несмотря на все сложности и препятствия, потенциал и возможности, которые открывает 5G, делают этот путь не только желанным, но и неизбежным для будущего Российской Федерации.

Литература

1. Абдурахмонова Ф.Б. Цифровизация права // Развитие цифровой экономики: теоретическая и практическая значимость для АПК. - Саратов. 2019. С. 3-6.
2. Ахмедов В.Я., Галикеев Р.Н. Перспективы социально-экономического развития сельских территорий в условиях цифровизации экономики // Вестник Евразийской науки. 2019. № 6 (11). С. 1-12.
3. Ахметова З.Б., Тургинбаева А.Н., Шуренов Н.Б. Развитие интернет-маркетинга в странах ЕАЭС // Вестник РУДН. Серия: Экономика. — 2018. — № 2. — С. 175— 185.
4. Блинова Т.В., Былина С.Г. Развитие цифровых услуг для сельского населения России // Институт аграрных проблем. 2019. № 4. С. 49-56.
5. Былина С.Г. Проблемы использования услуг электронного правительства городским и сельским населением РФ // Развитие цифровой экономики: теоретическая и практическая значимость для АПК: материалы Международной научно-практической конференции. - Саратов. - 2019. С.60-63.
6. Бычкова С.Г., Паршинцева Л.С. Информационно-коммуникационные технологии как основа развития информационного общества: Россия в системе международных статистических индикаторов // Статистика и экономика. — 2019. — № 1.
7. Гурфова С.А. Цифровая трансформация сельского хозяйства // Развитие цифровой экономики: теоретическая и практическая значимость для АПК. - Саратов. - 2019. С. 78-81.
8. Ицисон А.И. Оценка целесообразности информатизации сельских территорий в условиях цифровой экономики // Вестник СибГУТИ. 2018. № 3 (43). С. 15-22.
9. Камнева В. В., Баева Д. А. Оценка уровня цифровизации на основе регионального индекса сетевой готовности // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Экономика и менеджмент. - 2021. - № 1. - С. 37-44. DOI: 10.14529/em210104

10. Козлов А.В. Метод определения уровня развития цифровой инфраструктуры региона с применением аппарата нечетких множеств на примере Мурманской области // Север и рынок: формирование экономического порядка. - 2020. - № 1(67). - С. 106-117. DOI: 10.37614/2220-802X.1.2020.67.009

11. Козлов А.В., Тесля А.Б., Иващенко А.А. Оценка уровня цифровизации регионов с применением нечеткой логики // Управление устойчивым развитием. - 2021. - № 4 (35). - С. 21-31. DOI: 10.18334/vines.12.1.114437

12. Крупенский Н. А. Цифровая торговля: текущее состояние и перспективы развития в России и странах — членах ЕАЭС // Торговая политика. — 2020. — № 1(21).

13. Магомедов А.М. Цифровизация как ключевой фактор развития сельских территорий и сельского хозяйства // Современные технологии управления. 2020. № 2 (92). С. 6-16.

14. Развитие отдельных высокотехнологичных направлений. Белая книга / под ред. Т.Л. Броницкого [и др.]; НИУ ВШЭ. - М., 2022. - 188 с.

15. Ревенко Л.С., Ревенко Н.С. Использование цифровых технологий в торговле между странами ЕАЭС // Информационное общество. — 2020. — № 5. — С. 2-9.

16. Сарьян В.К., Левашов В.К., Мещеряков Р.В., Русаков А.А., Саломатина Е.В., Гребняк О.В. Умная деревня в стратегиях цифровых трансформаций // Вторые декабрьские социально-политические чтения «Как живешь Россия?». Российское социальное государство и гражданское общество в 2020 году: реализация национальных проектов в условиях постпандемической реальности. - Москва. - 2020. С. 99-106.

17. Шабунова А.А., Груздева М.А., Калачикова О.Н. Поселенческий аспект цифрового неравенства в современной России // Проблемы развития территории. 2020. № 4 (108). С. 7-19.

Development of mobile communication infrastructure in rural and remote areas Khashagulgov Z.M.

Bachelor, Moscow Technical University of Informatics and Communications
JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

In the era of rapid technological progress and globalization of information processes, mobile communication acts as one of the key tools for integrating different regions into a single information environment. This is especially true for such a huge and geographically diverse country as Russia. With the development of communication technologies from 3G to 4G and now to 5G, new opportunities and, at the same time, new challenges arise. Rural areas of Russia, which make up a significant part of its territory, have long remained aloof from the main trends in the development of telecommunications. However, given the country's strategic focus on sustainable regional development and digitalization of the economy, the emphasis on the introduction of modern communication technologies in rural areas is becoming increasingly obvious. The main problem of implementing 5G in rural areas is not only related to technical and economic aspects. Sociocultural, environmental and even psychological factors play an important role. Many of these aspects are unique to Russia, given the peculiarities of its historical, cultural and economic development. For example, the socio-cultural characteristics of individual regions can significantly influence the perception and adaptation of new technologies. Traditional values, stereotypes and attitudes can both contribute to and hinder the process of innovation. On the other hand, the environmental component also requires special attention. Russia has unique natural reserves, biosphere reserves and other specially protected natural areas, where the introduction of any technology requires careful environmental monitoring and assessment of possible consequences. The economic side of the issue also has a number of nuances. Investments in the deployment of 5G infrastructure in rural areas should be justified, taking into account the specifics of the economic development of these regions and the potential economic effect of the introduction of new technologies.

Keywords: mobile communications, rural areas of Russia, 5G networks, environmental safety, socio-cultural context, investments, hard-to-reach areas, economic effect, unique ecosystem

References

1. Abdurakhmonova F.B. Digitalization of law // Development of the digital economy: theoretical and practical significance for the agro-industrial complex. - Saratov. 2019. S. 3-6.
2. Akhmedov V.Ya., Galikееv R.N. Prospects for the socio-economic development of rural areas in the context of digitalization of the economy // Bulletin of Eurasian Science. 2019. No. 6 (11). S.1-12.



3. Akhmetova Z.B., Turginbaeva A.N., Shurenov N.B. Development of Internet marketing in the EAEU countries // Bulletin of RUDN University. Series: Economy. - 2018. - No. 2. - S. 175-185.
4. Blinova T.V., Bylina S.G. Development of digital services for the rural population of Russia // Institute of Agrarian Problems. 2019. No. 4. P.49-56.
5. Bylina S.G. Problems of using e-government services by the urban and rural population of the Russian Federation // Development of the digital economy: theoretical and practical significance for the agro-industrial complex: materials of the International scientific and practical conference. - Saratov. - 2019. P.60-63.
6. Bychkova S.G., Parshintseva L.S. Information and communication technologies as a basis for the development of the information society: Russia in the system of international statistical indicators // Statistics and Economics. - 2019. - No. 1.
7. Gurfova S.A. Digital transformation of agriculture // Development of the digital economy: theoretical and practical significance for the agro-industrial complex. - Saratov. - 2019. S. 78-81.
8. Itsikson A.I. Assessing the feasibility of informatization of rural areas in a digital economy ^ Bulletin of the SibGUTI. 2018. No. 3 (43). pp. 15-22.
9. Kamneva V. V., Baeva D. A. Assessing the level of digitalization based on the regional network readiness index // Bulletin of the South Ural State University. Economics and Management. - 2021. - No. 1. - S. 37-44. DOI: 10.14529/em210104
10. Kozlov A.V. Method for determining the level of development of the digital infrastructure of the region using the apparatus of fuzzy sets on the example of the Murmansk region // North and the market: the formation of an economic order. - 2020. - No. 1 (67). - S. 106-117. DOI: 10.37614/2220-802X.1.2020.67.009
11. Kozlov A.V., Teslya A.B., Ivashchenko A.A. Assessment of the level of digitalization of regions using fuzzy logic // Management of sustainable development. - 2021. - No. 4 (35). - P.21-31. DOI: 10.18334/vinec.12.1.114437
12. Krupensky N. A. Digital trade: the current state and development prospects in Russia and the countries - members of the EAEU // Trade policy. - 2020. - No. 1 (21).
13. Magomedov A.M. Digitalization as a key factor in the development of rural areas and agriculture // Modern management technologies. 2020. No. 2 (92). pp.6-16.
14. Development of individual high-tech areas. White Book / ed. T.L. Bronitsky [and others]; NRU HSE. - M., 2022. - 188 p.
15. Revenko L.S., Revenko N.S. The use of digital technologies in trade between the EAEU countries // Information society. - 2020. - No. 5. - S. 2-9.
16. Saryan V.K., Levashov V.K., Meshcheryakov R.V., Rusakov A.A., Salomatina E.V., Grebnyak O.V. Smart Village in Digital Transformation Strategies//Second December Socio-Political Readings "How Do You Live in Russia?". Russian welfare state and civil society in 2020: implementation of national projects in the context of post-pandemic reality. - Moscow. - 2020. S. 99-106.
17. Shabunova A.A., Gruzdeva M.A., Kalachikova O.N. The Settlement Aspect of the Digital Divide in Modern Russia // Problems of Territory Development. 2020.-No. 4 (108). pp. 7-19.

Волатильность цен акций на бирже и стадное поведение

Аль Саади Висам

ассистент кафедры мировых финансовых рынков и финтех, ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», wesam.alsaady90@gmail.com

В статье объясняется феномен индивидуального поведения инвесторов, наблюдаемое на Московской Бирже, с помощью теории поведенческих финансов - влияние «стадного поведения» инвесторов на цены акций на МосБирже во время российской спецоперации на Украине, и во время относительной экономической стабильности перед её началом, чтобы исследовать: наблюдается ли какое-либо влияние «стадного поведения» в индексе Московской биржи. Данное явление связано с общим стадным эффектом в плане поведенческих аномалий, которые могут условно или явно вызывать пузыри и антипузыри. Исследование охватывает ежедневные наблюдения за индексом Московской биржи с 03.01.2021 по 17.07.2023 с помощью тестов коэффициента дисперсии, BDS и оценки порога вейвлета. Показано наличие поведенческих аномалий на российском фондовом рынке, таких как «финансовые пузыри» и «стадное поведение» во время экономической стабильности и во время финансового кризиса после введения экономических санкций после начала спецоперации.

Кроме того, полученные результаты свидетельствуют о важности мониторинга рыночных новостей, что является одним из ключевых факторов ежедневной волатильности цен на российском рынке.

Ключевые слова: поведенческие финансы, ценовой шок, стадное поведение, ценовые пузыри, реакция инвесторов, шумовая торговля.

Введение

После введения экономических санкций и ухода иностранных компаний из России увеличилась волатильность цен акций Московской биржи, что в свою очередь повлияло на иррациональное инвестиционное поведение инвесторов, вызывая панические продажи, формируя ценовые пузыри и усиливая «стадное поведение». Стадное поведение — это поведение индивидуумов, действующих коллективно, но фактически децентрализованных. В наиболее общем виде его можно охарактеризовать так: инвестиционная стратегия формируется оператором фондового рынка, не исходя из выводов фундаментального и технического анализа, а как своего рода инвестиционная стратегия, основанная на подражании действиям других, даже вопреки своему собственному анализу. Такое иррациональное инвестиционное поведение инвесторов вызвано резко возросшими и слабо прогнозируемыми рисками Московской биржи в анализируемый нами период с 03.01.2021 по 17.07.2023. В этот период традиционные финансовые теории, которые построены на рациональных ожиданиях инвесторов и гипотетически основанные на доступе ко всей доступной информации о рынках, оказываются малопригодными. Так аргументы рациональности поведения каждого трейдера в Лукас Р. [1] и всей доступной информации, полностью отраженной ценами для этих *рациональных* агентов в Фама Ю. [2], которые уже более 30 лет рассматриваются как основа современной финансовой теории ценообразования активов [3], приходят в противоречие с действительностью поведения инвесторов на российском фондовом рынке. Это вполне соответствует и мировому тренду: ряд исследователей теоретически и эмпирически изучали, и критиковали гипотезу эффективного рынка и рациональность инвесторов, значительно возросшую с 1990-х годов, и предлагали вполне обоснованный противоположный взгляд на иррациональность рынка.

Гипотеза эффективного рынка, как фундаментальная концепция сохраняет свое базовое положение, уступая всё больше поведенческим финансам, которые утверждают, что люди могут быть иррациональными в принятии решений об инвестировании из-за психологических предубеждений. Канеман Д. и Тверски А. [4] — отцы-основатели поведенческих финансов, утверждали, что психологические мотивы, такие как эвристика и предубеждения, могут повлиять на инвестиционные решения в условиях неопределенности. Наиболее распространенными эвристиками являются репрезентативность, привязка, стадность и самоуверенность [3].

По нашему мнению, одним из наиболее важных явлений, которые характеризует поведение инвесторов на российском фондовом рынке является стадное поведение. В этой модели для инвестора, чтобы подражать другим, требуется способность наблюдать и следовать общим тенденциям и именно это имеет жизненно важное значение для успеха инвестирования [5], в тоже время результат рационального принятия решений оказывается не в приоритете [6].

Основные мотивы стадного поведения можно разделить на три группы; подражание действиям других инвесторов как наилучшему подходу в неопределенных обстоятельствах, вознаграждение инвесторов их относительной эффективностью в зависимости от того, находятся ли они в большинстве, и опасность выйти из игры, если они находятся в меньшинстве [8].

Какой бы ни была причина, поскольку поведение стада увеличивает системную хрупкость или риск на фондовом рынке, крайне важно оценить, существует ли стадное поведение или нет, и каким образом оно влияет на цены акций.

В настоящем исследовании была предпринята попытка объяснить влияния поведения инвесторов на цены акций на МосБиржи во время российской спецоперации на Украине.

Обзор литературы

В литературе по поведенческим финансам существует ряд исследований, объясняющих мотивацию и тенденции стадного поведения на фондовых рынках. «Стадное поведение» — это модель инвестиционной стратегии, которая имитирует инвестиционные решения других инвесторов и следует за «рыночным шумом». Основные типы инвесторов для изучения поведения стада можно разделить на общерыночное поведение стада, когда объектом изучения является всё инвестиционное сообщество, институциональное поведение стада, когда объектом изучения являются институциональные инвесторы, и поведение стада взаимных фондов [9]. В этой статье исследуется стандартный тип поведения всех инвесторов на российском фондовом рынке по отношению к консенсусу рыночных взглядов и более или менее одновременная торговля конкретными акциями, что определяет общерыночное поведение стада.

Одно из первых исследований стадного поведения находим в трудах Шарфштейна Д. С. и Штайна Дж. С. [10]: они изучают мотивацию менеджеров, по которой они в своих инвестиционных решениях следуют за большинством. Согласно их модели, менеджеры подражают другим менеджерам при определенных обстоятельствах, которые можно охарактеризовать как риски инновационного поведения. В этой ситуации, менеджеры игнорируют свои знания, мысли и убеждения; а также результаты анализа и выбирают чужие инвестиционные решения, преобладающие на рынке, боясь получить «черную метку», если выбранная менеджером и отличная от большинства стратегия инвестирования будет убыточной. В зависимости от их инвестиционного решения рынок постоянно обновляет свое восприятие этих менеджеров на основе прибыльности их операций. Риски реализации собственной стратегии гораздо выше, если она принесёт убытки, чем следование «рыночному шуму» в модели «стадного поведения». Снижение риска в последнем случае становится для них важным критерием, поскольку оно включает в себя эффект разделения вины со всеми и полученный убыток будет восприниматься рынком не как плохое управление, а как конъюнктура, от которой пострадали все.

Чтобы проверить наличие стадного поведения, статья Кристи В. Ж. и Хуанга Р. Д. [11], использующая стандартное отклонение доходности в поперечном сечении, является важной вехой в измерении общих действий инвесторов. Они изучают инвестиционное поведение людей на фондовом рынке в различных рыночных обстоятельствах. Они утверждают, что если люди подавляют свои собственные мысли при инвестировании в экстремальные периоды колебаний рынка, они, как правило, сходятся из-за уменьшения стандартных отклонений поперечного сечения (т.е. нелинейные отношения между доходности).

Чанг Е. С. и др. [12] дополняют модель СН (эту модель предлагали Кристи У.Г. и Р.Д. Хуанг в 1995, использующая абсолютное отклонение поперечного сечения для измерения дисперсии), используя спецификацию нелинейной регрессии, основанную на абсолютном отклонении доходности в поперечном сечении вместо стандартных отклонений. Они также распространяют эту практику как на развитые, так и на развиваю-

щиеся страны для изучения формирования стада. Они показывают, что макроэкономическая информация, а не информация о конкретных фирмах, влияет на поведение людей в инвестировании.

Эспиноса-Мендес К. и др. [13] находят убедительные доказательства того, что (Covid-19) увеличил стадное поведение и шумовую торговлю на европейских рынках капитала, используя широкую выборку бирж DAX 30 (Франкфурт), FTSE 100 (Лондон), FTSE MIB (Милан), CAC 40 (Париж), и Ibx 35 (Мадрид) в течение длительного периода с начала 2000 года до середины 2020 года.

Изучая влияние пандемии (Covid-19) на стадное поведение инвесторов на 49 мировых фондовых рынках, включая развивающиеся фондовые рынки и европейские фондовые рынки PIIGS, Бури Э. и др. [14] показывают тесную взаимосвязь между формированием стада и неопределенностью на фондовых рынках, вызванной недавней пандемией нового коронавируса. Они приходят к выводу о прямой связи между последней пандемией и поведением инвесторов на финансовых рынках, подчеркивая роль рисков стихийных бедствий, таких как (Covid-19), в качестве потенциального фактора поведенческих моделей на финансовых рынках.

Таким образом, периоды финансовых кризисов и экономического давления являются катализаторами появления иррациональных моделей инвестирования среди индивидуальных и институциональных инвесторов, которые отталкивают цены акций от их справедливой стоимости (согласно классической финансовой теории) и мешают регулирующим и законодательным органам сбросить цену до ее пределов и контролировать финансовые кризисы.

Таким образом, как для инвесторов, так и для регуляторов возникает важность анализа поведения инвесторов на МосБиржи в новой экономической ситуации после начала российской спецоперации на Украине.

Данные и методология

В зависимости от того, как воспринимают инвесторы в кризисный период, можно сказать, что реакция инвесторов на российские спецоперации на Украине вызвала волатильность цен акций на МосБиржи.

В данной работе исследовались цены закрытия индекса МосБиржи во время российской спецоперации на Украине, и во время экономической стабильности перед её началом, чтобы выявить: наблюдаются ли элементы стадного поведения в индексе Московской биржи. Это связано с общим стадным эффектом в плане поведенческих аномалий, которые могут условно или безоговорочно вызывать пузыри и антипузыри.

Настоящее исследование охватывает период с 03.01.2021 по 17.07.2023. Выборка включала 586 ежедневных наблюдений за ценой закрытия индекса МосБиржи. Данные взяты с сайта МосБиржи [15].

В этом исследовании получена простая норма доходности акций за каждый день всего периода выборки, как в следующем окончательном выражении:

$$R_{it} = \frac{P_{it} - P_{i(t-1)}}{P_{i(t-1)}} \quad (1)$$

где R_{it} и P_{it} — простая доходность и цена закрытия для индекса МосБиржа на день t соответственно. Сравнивая простую формулу возврата с логарифмической формулой возврата, можно найти обоснование предпочтения первой перед второй. Несмотря на то, что распределения простой доходности и логарифмической доходности действительно близки друг к другу (особенно когда значение простой доходности близко к нулю [16], непрерывно сложная доходность не является аддитивной

по всему портфелю [17], потому что логарифм суммы не совсем равен сумме логарифма, который является нелинейным преобразованием. Этот математический факт хорошо известен как неравенство Дженсена Т. [18].

Тест коэффициента дисперсии Ло и Маккинли (VR) тест был использован для проверки если логарифмы цен акций генерируются случайным блужданием, или из-за иррациональных инвестиций.

Тест Брока, Декерта и Шейнкмана (BDS), тест был использован в данном исследовании для проверки возможности нелинейные отношения между ежедневный доходности индекса МосБирже.

Результаты теста коэффициента дисперсии (VR)

В таблице 1 показаны результаты теста VR (q), а также статистические данные теста гомоскедастичности Z(q) и статистические данные теста согласованности гетероскедастичности Z*(q), где q представляет собой множители каждой частоты выборки, которые рассчитываются для каждого набора данных для случаев q = 2, 4, 8, и 16.

Результаты исследования, представленные в таблице 1, свидетельствуют о том, что все коэффициенты дисперсии значительно меньше одного для всех q периодов при 5% уровне значимости. Коэффициент дисперсии меньше единицы предполагает, что ряды доходности имеют отрицательную серийную корреляцию. Таким образом, рынок акций на МосБирже позер пузыря и отрицательный пузырь во всех инвестиционных интервалов до 16 дней.

Основываясь на данных результатах, можно сделать вывод о преобладании спекулятивных операций на рынке акций, котируемых в МосБирже. Кроме того, можно с уверенностью утверждать, что сохраняется возможность переиграть рынок и получить доходность выше, чем нормальная, которая оценивается по значению индекса МосБирже.

Таким образом, цены на российском рынке акций следуют модели временного равновесия, в которой разброс цен между акциями формирует коридор дисперсии - излишняя самоуверенность формирует заявки инвесторов близко к границам коридора. Ширина коридора показывает максимальные разногласия между инвесторами.

Ключевой вывод состоит в том, что коэффициенты дисперсии снижаются с увеличением частоты выборки q. Таким образом, настроения инвесторов играет основной ролю объясни парадигма МосБиржа индекс, это создает серьезные проблемы для инвесторов на МосБирже, когда дело доходит до оценки активов, а также управления финансовыми рисками. Как раз этот Трубилины рыночной парадигмы является основным фактором, разделяющим стадное и антистадное состояние.

Таблица 1

Коэффициенты дисперсии VR(q) и Z(q) и Z*(q) тестовая статистика

Претды	2	4	8	16
VR(q)	0,4176	0,21225	0,11337	0,06005
Z(q)	(1,7579)	(1,52224)	(1,14135)	(1,39239)
Z*(q)	(14,07432)	(10,17558)	(7,24342)	(5,16048)

*Цифры в скобках отрицательные.

Источник: составлено автором.

Результаты тестирования BDS

В таблице 2 тест BDS выполняется при различных встроенных измерениях (m) от 2 до 5. Кроме того, на разных расстояниях, например 0,5, 1, 1,5 и 2, где (m) обозначает стандартное отклонение доходности. Результаты с размерами вложения от 2 до 5 заслуживают самого серьезного

внимания. Это связано с тем, что свойства небольшого объема теста BDS ухудшаются по мере увеличения размера Брока В. А. и др. [19].

Результаты нелинейного теста BDS к ряду ежедневных доходностей Московской биржи представлены в таблице 2. Расчетная статистика теста довольно высока, что указывает на то, что нулевая гипотеза о независимом и одинаковом распределении отклоняется на уровне 5%. Этот вывод является дополнительным доказательством эффективности ежедневный доходности Московской биржи и предполагает нелинейность доходности.

Нелинейная корреляция между доходностью индексов была документально подтверждена для рынков развивающихся стран. Опрен С. [20] объяснил наличие нелинейной корреляции тем, что она возникает из-за нелинейных изменений цен акций на этих рынках (пузырь и отрицательный пузырь) из-за иррационального поведения большого числа инвесторов на них.

Таблица 2

Результаты нелинейного теста BDS на МосБирже индекса

Размеры выстраивания (m)	m2	m3	m4	m5
Доходности				
Ежедневный	5,854 0.000	1,758 0.000	3,520 0.000	5,8739 0.000

Источник: составлено автором.

Оценка порога вейвлета

После применения оценки усадки вейвлета и «мягкого фильтра» для выделения шумовых факторов, влияющих на доходность МосБирже, от других факторов, как показано на рисунке 1, текущее исследование отмечает, что волатильность доходности стала менее грубой.

Оценка порога вейвлета уменьшения вейвлета объясняет часть негативных изменений волатильности индекса МосБирже в результате рациональной реакции инвесторов на новости рынка (De-noised Function на рисунке 1), а часть - в результате шумовой торговли (LogMOEX на рисунке 1).

В то время как оценщик усадки порога вейвлета объясняет положительные изменения в доходности индекса МосБирже шумовой торговли, вызванной противоположными инвестиционными действиями рыночных спекулянтов и их оптимистичной оценкой близкого роста цены.

В зависимости от вышеизложенного, текущее исследование объясняет парадигму анти-постоянства индекса МосБирже в результате спекулятивных инвестиций в акции. Спекулянты следуют слухам, стадному поведению, вызывают противоречивые результаты и снижают эффективность индекса МосБирж.

В зависимости от вышеизложенного мы предполагаем, что структура МосБирже неустойчива к принудительным продажам, вызванным отклонением цен (шоками). Таким образом, текущая структура индекса МосБирже является рискованной для инвесторов, так как продолжение негативных новостей в течение более длительного периода приведет к вынужденным продажам по стоп-лоссам, тогда доходность акций российских компаний рухнет. Эта кризисная ситуация будет сохраняться на рынке до тех пор, пока инвесторы с более длинными временными горизонтами не выступят в качестве покупателей у дневного инвестора, или пока на рынок не поступит новая информация, мотивирующая дневных инвесторов снова покупать акции российских компаний.

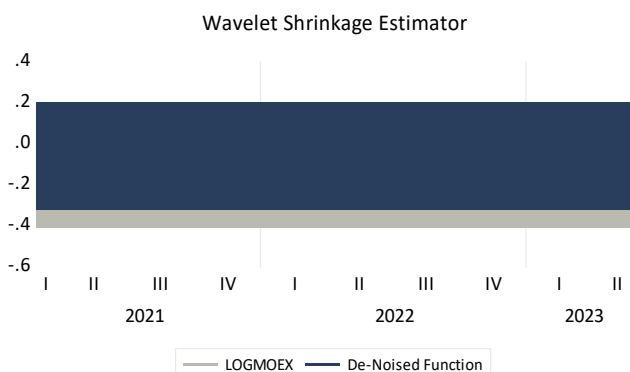


Рисунок 1. Оценка порога вейвлета индекса МосБирже
Источник: составлено автором.

Заключение

В настоящем исследовании анализировалось поведение инвесторов на цены акций на МосБирже во время российской спецоперации на Украине, а также во время относительной стабильности перед её началом (в период с 03.01.2021 по 17.07.2023), чтобы исследовать: существует ли какое-либо стадное поведение в индексе Московской биржи.

Результаты использования тестов коэффициента дисперсии, BDS и оценки порога вейвлета показали, что:

- На российском рынке акций преобладают спекулятивные операции.
- Изменения цен акций на российском фондовом рынке напрямую не связаны с макроэкономическими факторами, но, скорее, связаны с типом новостей, распространяемых после определенных событий («шумовой торговли»), и реакцией инвесторов на эти новости.
- На российском рынке существуют устойчивые поведенческие аномалии – финансовые пузыри и стадное поведение, в частности во время экономической стабильности и во время финансового кризиса после введения экономических санкций со стороны недружественных стран.

Полученные результаты показывают важность мониторинга рыночных новостей, что является одним из ключевых факторов ежедневной волатильности цен на российском рынке.

Литература

1. Лукас, Р. Э. мл. Ожидания и нейтральность денег / Р. Э. Лукас // Журнал экономической теории. – № 4. – 1972. – С. 103–124. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(72\)90142-1](https://doi.org/10.1016/0022-0531(72)90142-1). (дата обращения: 25.07.2023).
2. Фама, Э.Ф. Эффективные рынки капитала: обзор теории и эмпирических работ / Э.Ф. Фама // Финансовый журнал. – Том 25. – № 2. – 1970. – С. 383–417. <https://doi.org/10.2307/2325487>. (дата обращения: 25.07.2023).
3. Константи́нидис, А. От гипотезы эффективного рынка к поведенческим финансам: могут ли поведенческие финансы стать новой доминирующей моделью инвестирования? / Константи́нидис А., Катарачия А., Боровас Г., Вутса М.Е. // Научный вестник – Экономические науки. – Том 11. – № 2. – 2012. – С. 16–26. <https://ideas.repec.org/a/pts/journal/y2012i2p16-26.html>. (дата обращения: 27.07.2023).
4. Тверски, А. Суждение в условиях неопределенности: эвристики и предубеждения: Предубеждения в суждениях раскрывают некоторые эвристики мышления в условиях неопределенности / Тверски, А. Дэниэл К. // Наука. – №185/4157. – 1974. – С. 1124–1131.
5. Бикчандани, С. Стадное поведение на финансовых рынках / С. Бикчандани, С. Шарма // Документы персонала

МВФ. – Том. 47. – № 3. – 2001. – С. 279–310. <https://doi.org/10.2307/3867650>. (дата обращения: 27.07.2023).

6. Кристи, В. Г. Следуя за Крысоловом: группируются ли индивидуальные доходы по рынку? / В. Г. Кристи, Р. Д. Хуанг // Журнал финансовых аналитиков. – Том. 51. – №4. – 1995. – С. 31–37. <https://doi.org/10.2469/faj.v51.n4.1918>. (дата обращения: 27.07.2023).

7. Алтай, Э. Табунство на рынках капитала: анализ стадного движения к рынку на ISE / Э. Алтай // Журнал BRSA Banking and Financial Markets. – Том. 2. – №1. – 2008. – С. 27–58.

8. Персо, А. Отправка стада с края обрыва: тревожное взаимодействие между стадным поведением и практикой управления рисками, чувствительными к рынку / А. Персо // Journal of Risk Finance. – Том. 2. – №1. – 2000. – С. 59–65. <https://doi.org/10.1108/eb022947>. (дата обращения: 27.01.2023).

9. Деван, П. Стадное поведение при принятии инвестиционных решений: обзор / П. Деван, К. Дхарни // Журнал экономики, менеджмента и торговли. – Том. 24. – №2. – 2019. – С. 1–12. DOI: 10.9734/jemt/2019/v24i230160. (дата обращения: 27.07.2023).

10. Шарфштейн, Д. С. и Штейн, Дж. К. Стадное поведение и инвестиции / Д. С. Шарфштейн, Дж. К. Штейн // The American Economic Review. – Том. 80. – №3. – 1990. – С. 465–479. <https://www.jstor.org/stable/2006678>. (дата обращения: 27.07.2023).

11. Кристи, В. Г. Следуя за Крысоловом: группируются ли индивидуальные доходы по рынку? / В. Г. Кристи, Р. Д. Хуанг // Журнал финансовых аналитиков. – Vol. 51. – №4. – 1995. – С. 31–37. <https://doi.org/10.2469/faj.v51.n4.1918>. (дата обращения: 27.01.2023).

12. Чанг, Э. К. Исследование стадного поведения на фондовых рынках: международная перспектива / Э. К. Чанг, Дж. В. Ченг, А. Хорана // Журнал банковского дела и финансов. – Том. 24. – №10. – 2000. – С. 1651–1679. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(99\)00096-5](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(99)00096-5). (дата обращения: 28.07.2023).

13. Эспиноса-Мендес, К. Влияние COVID-19 на стадное поведение на европейских рынках капитала / К. Эспиноса-Мендес, Дж. Ариас // Доступно в письме финансового исследования. – 2022 г. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101787>. (дата обращения: 27.01.2023).

14. Бури, Э. Пандемия COVID-19 и привлечение инвесторов на международные фондовые рынки / Э. Бури, Р. Демирер, Р. Гупта, Дж. Нел // Риски. – Том. 9. – №9. – 2021. – С. 164–168.

15. МосБиржа сайт // Бюллетени финансовых индексов МосБиржа – URL: <https://www.moex.com/ru/index/IMOEX/archive/?from=2021-03-01&to=2023-07-17&sort=TRADEDATE&order=desc> (дата обращения: 17.07.2023).

16. Мишкольци, П. Заметка о простой и логарифмической отдаче / П. Мишкольци // Прикладные исследования в области агробизнеса и торговли. – Том. 11. – №1. – 2017. – С. 127–136.

17. Брукс, К. (2019). Введение в эконометрику финансов (4-е изд.). Издательство Кембриджского университета.

18. Нидхэм, Т. Наглядное объяснение неравенства Дженсиона / Т. Нидхэм // Американский математический ежемесячник. – Том. 100. – №8. – 1993. – С. 768–771.

19. Брук, В. А. Критерий независимости, основанный на корреляционной размерности / В. А. Брук, Дж. А. Шейнкман, В. Д. Дечерт, Б. ЛеБарон // Econometric Reviews. – Том. 15. – №3. – 1996. – С. 197–235. <https://doi.org/10.1080/07474939608800353>. (дата обращения: 28.07.2023).

20. Опреан, К. Тестирование информационной эффективности финансового рынка в странах с развивающейся экономикой / К. Опреан // Обзор прикладных социально-экономических исследований. – Том. 4. – №2. – 2012. – С. 181–190.

Stock price volatility on the stock exchange and herd behavior

Al Saady Wesam

Plekhanov Russian University of Economics

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

The article explains the phenomenon of individual investor behavior observed on the Moscow Exchange using the theory of behavioral finance - the impact of "herd behavior" of investors on share prices on the Moscow Exchange during the Russian special operation in Ukraine, and during the relative economic stability before it, to explore: whether there is any influence of "herd behavior" in the Moscow Exchange index. This phenomenon is associated with a general herd effect in terms of behavioral anomalies that can conditionally or explicitly cause bubbles and anti-bubbles.

The study covers daily observations of the Moscow Exchange Index from 01/03/2021 to 07/17/2023 using tests of the dispersion coefficient, BDS and wavelet threshold estimation. The presence of behavioral anomalies in the Russian stock market, such as "financial bubbles" and "herd behavior" during economic stability and during the financial crisis after the introduction of economic sanctions after the start of the special operation, is shown.

In addition, the results show the importance of monitoring market news, which is one of the key factors in daily price volatility in the Russian market.

Keywords: behavioral finance, price shock, herd behavior, price bubbles, investor reaction, noise trading.

References

- Lucas, R. E. Jr. Expectations and the neutrality of money/ R. E. Lucas // *Journal of Economic Theory*. – № 4. – 1972. – P. 103–124. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(72\)90142-1](https://doi.org/10.1016/0022-0531(72)90142-1). (Accessed on: 25.07.2023).
- Fama, E.F. Efficient capital markets: A review of theory and empirical work/ E.F. Fama // *The Journal of Finance*. – Vol.25. – № 2. –1970. – P. 383–417. <https://doi.org/10.2307/2325487>. (Accessed on: 25.07.2023).
- Konstantinidis, A. From Efficient Market Hypothesis To Behavioural Finance: Can Behavioural Finance Be The New Dominant Model For Investing? / A. Konstantinidis, A. Katarachia, G. Borovas, and M.E. Voutsas // *Scientific Bulletin – Economic Sciences*. – Vol.11. – № 2. – 2012. – P. 16-26. <https://ideas.repec.org/a/pts/journal/y2012i2p16-26.html>. (Accessed on: 27.07.2023).
- Tversky, A. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases: Biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty / Tversky, A. Daniel K. // *science*. – №185/4157. – 1974. – P. 1124-1131.
- Bikchandani, S. Herd behavior in financial markets/ S. Bikchandani, S. Sharma // *IMF Staff Papers*. – Vol. 47. – № 3. – 2001. – P. 279–310. <https://doi.org/10.2307/3867650>. (Accessed on: 27.07.2023).
- Christie, W. G. Following the Pied Piper: Do Individual Returns Herd around the Market? / W. G. Christie, R. D. Huang // *Financial Analysts Journal*. – Vol. 51. – №4. – 1995. – P. 31–37. <https://doi.org/10.2469/faj.v51.n4.1918>. (Accessed on: 27.07.2023).
- Altay, E. Herding in Capital Markets: Analysis of Herding Towards the Market in ISE / E. Altay // *Journal of BRSA Banking and Financial Markets*. – Vol. 2. – №1. –2008. – P. 27–58.
- Persaud, A. Sending the herd off the cliff edge: The disturbing interaction between herding and market- sensitive risk management practices / A. Persaud // *Journal of Risk Finance*. – Vol. 2. – №1. – 2000. – P. 59–65. <https://doi.org/10.1108/eb022947>. (Accessed on: 27.01.2023).
- Dewan, P. Herding behavior in investment decision making: A review / P. Dewan, K. Dharni // *Journal of Economics, Management and Trade*. – Vol. 24. – №2. – 2019. – P. 1–12. DOI: 10.9734/jemt/2019/v24i230160. (Accessed on: 27.07.2023).
- Scharfstein, D. S. & Stein, J. C. Herd behavior and investment / D. S. Scharfstein, J. C. Stein // *The American Economic Review*. – Vol. 80. – №3. – 1990. – P. 465–479. <https://www.jstor.org/stable/2006678>. (Accessed on: 27.07.2023).
- Christie, W. G. Following the Pied Piper: Do Individual Returns Herd around the Market? / W. G. Christie, R. D. Huang // *Financial Analysts Journal*. – Vol. 51. – №4. – 1995. – P. 31–37. <https://doi.org/10.2469/faj.v51.n4.1918>. (Accessed on: 27.01.2023).
- Chang, E. C. An examination of herd behavior in equity markets: An international perspective / E. C. Chang, J. W. Cheng, A. Khorana // *Journal of Banking & Finance*. – Vol. 24. – №10. – 2000. – P. 1651–1679. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(99\)00096-5](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(99)00096-5). (Accessed on: 28.07.2023).
- Espinosa-Méndez, C. COVID-19 effect on herding behaviour in European capital markets / C. Espinosa-Méndez, J. Arias // *Available at Finance Research Letters*. – 2022. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101787>. (Accessed on: 27.01.2023).
- Bouri, E. COVID-19 Pandemic and Investor Herding in International Stock Markets / E. Bouri, R. Demirel, R. Gupta, J. Nel // *Risks*. – Vol. 9. – №9. – 2021. – P. 164-168.
- МосБиржа сайт // Бюллетени фондовых индексов МосБиржа – URL: <https://www.moex.com/ru/index/IMOEX/archive/?from=2021-03-01&till=2023-07-17&sort=TRADEDATE&order=desc> (Accessed on: 17.07.2023).
- Miskolczi, P. Note on simple and logarithmic return / P. Miskolczi // *Applied Studies in Agribusiness and Commerce*. – Vol. 11. – №1. – 2017. – P. 127–136.
- Brooks, C. (2019). *Introductory Econometrics for Finance* (4th ed.). Cambridge University Press.
- Needham, T. A Visual Explanation of Jensen's Inequality / T. Needham // *The American Mathematical Monthly*. – Vol. 100. – №8. – 1993. – P. 768–771.
- Broock, W. A. A test for independence based on the correlation dimension / W. A. Broock, J. A. Scheinkman, W. D. Dechert, B. LeBaron // *Econometric Reviews*. – Vol. 15. – №3. – 1996. – P. 197–235. <https://doi.org/10.1080/07474939608800353>. (Accessed on: 28.07.2023).
- Oprean, C. Testing the financial market informational efficiency in emerging states / C. Oprean // *Review of Applied Socio-Economic Research*. – Vol. 4. – №2. – 2012. – P. 181–190.

Значение дивидендной политики для инвестиционной привлекательности корпорации

Черникова Людмила Ивановна

доктор экономических наук, доцент, руководитель Департамента корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, LIChernikova@fa.ru

Бокарева Елена Владимировна

кандидат экономических наук, доцент, доцент Департамента корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, id311@yandex.ru

Евстратова Татьяна Анатольевна

к.с.н, доцент кафедры современного государственного и муниципального управления факультета экономики и управления Российской государственного социального университета doroshenkot@yandex.ru

С каждым годом количество инвесторов в мире увеличивается, инвестирование все больше развивается. С таким увеличением компании все больше задумываются над вопросом, как привлечь больше инвесторов. Если говорить про Россию, то интерес к инвестициям сильно вырос за период 2020–2022 год, когда было несколько падений и роста стоимости акций. Также многие компании выплачивали довольно высокие дивиденды. В зависимости от дивидендной политики компании у инвесторов складывался определенный интерес к ней, потому что главная цель инвестора — это вложить свои деньги с максимальной выгодой, чтобы доходность была большая и при этом был приемлемый риск. С введением санкций многие компании стали отказываться от выплат дивидендов или менять свои дивидендные политики, что сказывается на их инвестиционной привлекательности. После этого инвесторы все больше отдают предпочтения компаниям, которые продолжают платить хорошие дивиденды.

Ключевые слова: дивидендная политика и инвестиционная привлекательность, инвестор, дивиденды, акционер, ликвидность

Дивидендная политика компании имеет больше влияние на стоимость ее акций, а следовательно, и на инвестиционную привлекательность компании. Дивиденды для акционеров очень важны, так как они являются инвестиционным доходом для них. Дивидендная политика имеет большое влияние на инвестора при оценке инвестиционной привлекательности компании, так как выбрав хорошую компанию можно стабильно получать определенный стабильный доход, если выбрать компанию, которая стабильно и щедро выплачивает дивиденды своим акционерам.

Чаще всего объявление дивидендных выплат имеет предсказуемое влияние на рыночные цены акций компании. С точки зрения компании дивидендные выплаты являются способом перераспределения полученной прибыли за отчетный период. Одна из целей дивидендных выплат — это стимулирование дополнительных инвестиций от старых инвесторов и привлечение новых инвесторов. Кроме того, это вознаграждение существующих инвесторов за их вложения и доверие к компании.[16]

Теоретическую и методологическую базу исследования составили труды Ф. Модильяни, М. Миллера, М. Гордона, Р. Литценберга, Д. Линтера и их последователей. Данные авторы рассматривали вопрос дивидендов с разных сторон. Например, М. Миллер и Ф. Модильяни говорили о том, что рыночная цена акций компании и благосостояние акционеров не связаны с величиной дивидендных выплат. Следовательно, компаниям не обязательно выплачивать дивиденды. М. Гордон и Дж. Линтнер, имели другой взгляд на дивидендную политику. Они считали, что акционеры заинтересованы в дивидендных выплатах, что повышает спрос на акции компаний с высокой дивидендной доходностью, а это уже приводит к росту цены акции и состоятельности акционеров. Данные авторы заложили основы трудов на тему дивидендных выплат, а также как сильно влияют дивиденды на инвестиционную привлекательность компании.

Информационной базой исследования стали законодательные акты, нормативные документы, регулирующие сферу дивидендной политики российских акционерных обществ, доклады, отчеты, статистические данные.

Методами исследования выступили теоретические методы: анализ, дедукция, прогнозирование, обобщение.

Дивиденды являются показателем успеха компании. Так как, они выплачиваются из чистой или нераспределенной прибыли компании, в зависимости от дивидендной политики, но только финансово устойчивые и прибыльные компании могут себе позволить выплату высоких дивидендов на постоянной основе, несмотря на различные ситуации в мире и на рынке. Вне зависимости от того, в какой форме компания производит выплату дивидендов, их сумма зависит от доли владения инвестора.

Среди инвесторов большую популярность имеют акции тех компаний, которые выплачивают стабильные дивиденды. По обыкновенным акциям дивидендные выплаты не гарантированы, однако многие успешные компании щедро вознаграждают своих акционеров и даже увеличивают размер дивидендов каждый год. Демонстрация стабильной дивидендной истории привлекает как крупных, так и небольших инвесторов, а

это в свою очередь ведет к естественному росту стоимости акций.[4]

Практика показывает, что, если компания объявляет дивиденды больше обычных, ожидания инвесторов вызывают рост спроса на акции компании, а это ведет к росту стоимости акций и увеличению капитализации. Если наблюдается обратная ситуация, и компания объявляет об уменьшении дивидендов, инвесторы могут расценить это как признак ухудшения финансового положения и появления проблем. Это может вызвать волну продажи акций и, следовательно, падение стоимости.

Несмотря на то, что снижение дивидендов может быть связано с расширением деятельности компании и потребностью в дополнительном финансировании, компании, заинтересованные в своих акционерах, все равно стремятся поддерживать стабильность дивидендных выплат, чтобы не напугать инвесторов и не вызвать у них сомнений по поводу успешности ведения бизнеса.[15]

Компании могут отказываться от выплаты обычных дивидендов по многим причинам, например, как санкции и не стабильная ситуация на рынке, в стране. Компания может прийти к такому выводу, даже если имеет средства для распределения. Многие инвесторы это понимают, так как ситуация не стабильная и компании нужны деньги для поддержания деятельности. В таком случае инвесторы просто ждут, когда компания сможет выплатить дивиденды[2].

Инвесторы и акционеры начинают рассматривать компанию с финансово-экономического анализа компании, уже потом смотрят на дивидендные показатели. Также довольно сильную роль играет состав акционеров компании, так как от этого будет зависеть в чьих интересах будет проводиться дивидендная политика. Рассмотрим основные финансово-экономические показатели.

Рентабельность собственного капитала (ROE) показывает отдачу вложения денег акционеров, насколько эффективно они используются. Данный показатель можно рассчитать по следующей формуле:

$$ROE = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Собственный капитал}} \quad (1)$$

Нормативное значение рентабельности собственного капитала довольно спорный вопрос, но в среднем это от 10% в зависимости от экономики.

Если говорить про рентабельность активов (ROA), то данный показатель означает, насколько эффективно компания использует актив в деятельности компании. Данный показатель рассчитывается по следующей формуле:

$$ROA = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Активы}} \quad (2)$$

Нормативного значения рентабельности активов нет, обычно смотрят на динамику изменения данного показателя, о чем уже можно сделать вывод улучшает ли менеджмент эффективность использования активов или нет.

Рентабельность продаж (ROS) отражает долю прибыли в выручке. Данный показатель можно рассчитать по следующей формуле:

$$ROS = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Выручка}} \quad (3)$$

Нормативное значение будет полностью зависеть от отрасли, в которой компания работает, также от стадии развития. Если брать среднее значение, то в районе 5% и меньше — это низкая рентабельность, 5–20% это уже средний показатель, а больше 20% — это высокие показатели. Показатели от отрасли могут довольно сильно меняться, поэтому надо смотреть средние показатели по отрасли и так уже сравнивать компанию с другими[14].

Коэффициент текущей ликвидности показывает, насколько компания платежеспособна, то есть сможет ли компания погасить все свои краткосрочные обязательства за счет оборотных активов. Рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Текущая ликвидность} = \frac{\text{Оборотные активы}}{\text{Краткосрочные обязательства}} \quad (4)$$

Если говорить про нормативное значение для текущей ликвидности, то можно сказать, что должно быть больше 2 или 1,5, в зависимости от отрасли, в которой работает компания. Если данный коэффициент составляет меньше 1, то это означает, что у компании могут возникнуть трудности с выполнением краткосрочных обязательств.

Коэффициент быстрой ликвидности показывает способность компании погасить все свои краткосрочные обязательства за счет ликвидных активов, а не в целом оборотных. Рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Быстрая ликвидность} = \frac{\text{Оборотные активы} - \text{запасы}}{\text{Краткосрочные обязательства}} \quad (5)$$

Нормативным значением можно считать значение выше 1. Чем выше значение, тем финансовое состояние компании лучше. Значение меньше 1 в данном показателе говорит о том, что компания не сможет погасить свои краткосрочные обязательства за счет ликвидных активов, что создает риск платежеспособности компании[14].

Коэффициент абсолютной ликвидности отражает насколько достаточно ликвидных активов для расчета по текущим обязательствам. Отличие данного показателя от других в том, что при расчете используется очень ликвидные активы, которые можно быстро реализовать. Рассчитывается показатель по следующей формуле:

$$\text{Аб. ликвидность} = \frac{\text{Денежные средства} + \text{Кратк.фин. вложения}}{\text{Краткосрочные обязательства}} \quad (6)$$

Нормативное значение обычно считается от 0,2 до 0,5, что показывает способность компании погасить до половины краткосрочных обязательств за счет реализации активов. В целом все эти показатели влияют на выбор инвесторов, если инвестор задумывается по поводу того, как компания сможет в экстренной ситуации обслуживать свои долги.

Коэффициент автономии показывает, насколько независима компания от заемных средств. В целом это довольно важный показатель, потому что говорит о самостоятельности компании в плане финансирования проектов и своей деятельности. Рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Коэффициент автономии} = \frac{\text{Собственный капитал}}{\text{Валюта баланса}} \quad (7)$$

Нормативным значением считается от 0,5 и более, то есть в районе 50% капитала должно быть собственным. В целом это значение также зависит от отрасли, потому что есть трудоемкие, которые требуют большего капитала для финансирования деятельности.

Также инвесторы смотрят в целом на соотношение заемных и собственных средств, проводят различные анализы бухгалтерского баланса, отчета о финансовых результатах. Одним из интересных моментов есть формирование прибыли компании, как компания зарабатывает. Нужно еще сравнивать компанию с другими компаниями в отрасли, чтобы понимать ее конкурентоспособность.

Если говорить про основные дивидендные показатели, на которые обращают внимания инвесторы, то можно выделить следующие:

Во-первых, это дивиденды на акцию (Dividends Per Share (DPS)), который показывает количество дивидендов, выплаченных компанией на одну акцию. Данный показатель рассчитывается по следующей формуле[14]:

$$DPS = \frac{\text{Дивиденды к выплате}}{\text{Среднее количество акций в обращении}} \quad (8)$$

Сравнивая эти суммы, инвестор может отдать предпочтение акциям той или иной компании, но, вероятнее всего, выбор будет сделан в пользу той компании, значение DPS у которой стабильно выше, или стабильно увеличивается с каждым годом, что демонстрирует довольно хорошие результаты компании.

Далее показатель прибыль на акцию (Earnings Per Share (EPS)), который означает отношение чистой прибыли компании к акциям в обращении. Данный показатель можно рассчитать по следующей формуле, с учетом того, что у компании нет привилегированных акций:

$$EPS = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Количество акций в обращении}} \quad (9)$$

По данному показателю можно сделать вывод насколько прибыльна компания на одну акцию. Это один из основных показателей, на который обращают внимание акционеры и инвесторы.

Сразу после данного показателя, многие смотрят на коэффициент «цена/прибыль» (price-to-earnings ratio, P/E). Считается по формуле:

$$P/E = \frac{\text{Цена акции}}{\text{Прибыль на акцию (EPS)}} \quad (10)$$

Данный коэффициент показывает сколько заплатит инвестор за один рубль прибыли компании. С помощью данного показателя инвесторы сравнивают между собой компании, а также можно сравнивать компанию со средним значением в определенной отрасли экономики. Стоит также отметить, что нет идеального значения показателя P/E, так как идет сравнение компаний в определенной отрасли и в определенной экономике, и только так можно сделать правильные выводы. Высокий показатель говорит о переоцененности акций, а невысокие значения обычно о недооцененности акций компании[14].

Коэффициент покрытия дивиденда (Dividend Cover (DC)) показывает покрытие дивидендных выплат чистой прибылью, рассчитывается по следующей формуле:

$$DC = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Выплаченные дивиденды}} \quad (11)$$

Нет определенного нормативного значения, но на практике многие аналитики используют рекомендуемое значение 2. Если коэффициент покрытия дивиденда меньше 1, то это означает что компания выплачивает больше дивидендов, чем получается чистую прибыль. Значит компания добавляет к дивидендным выплатам из нераспределенной прибыли или из специальных фондов. Если значение находит от 1 до 2, то значит, что компания направляет на дивиденды большую часть, то есть более 50% от чистой прибыли. Здесь также есть недостатки, что малая часть уходит на финансирование деятельности, а значит компания будет привлекать заемные источники. Есть показатель больше двух, то размер дивидендов составляют меньшую часть из чистой прибыли, а большая уходит на реинвестирование. Стоит отметить, что высокие значения говорят о стабильности компании, то есть в случае неблагоприятной ситуации компания сможет выплатить дивиденды, так как они составляли менее 50%.

Следующий показатель, это дивидендная доходность (Dividend Yield (DY)), который рассчитывается по следующей формуле:

$$DY = \frac{\text{Дивиденд на акцию (DPS)}}{\text{Цена акции на конец года}} \quad (12)$$

Дивидендная доходность – это доход, который приходится на каждый рубль инвестиций в акции от выплаты дивидендов.

Так как стоимость акции отражает будущие денежные потоки, то будущие потоки дивидендов входят в цену акции. Это объясняет рост стоимости акций до момента выплаты дивидендов и падение после их выплаты. Это показывает, что новые акционеры уже не получают ту сумму дивидендов, которая

будет выплачена тем, кто успел приобрести акцию до момента дивидендной отсечки.

Стоит обратить внимание на то, что если компания принимает решение о выплате дивидендов акциями, а не в денежном выражении, то это может негативно отразиться на цене акций в краткосрочной перспективе.

Иногда компании продолжают выплачивать высокие дивиденды несмотря на падение прибыли и снижение темпов роста, так как в долгосрочной перспективе доверие акционеров принесет ей больший доход, чем сэкономленная прибыль от сокращения дивидендных выплат. Акционеры являются важными стейкхолдерами, поэтому их интересы и потребности должны учитываться компанией.

Многие компании для повышения эффективности своей дивидендной политики увеличивают дивидендную доходность по акциям, что повышает инвестиционную привлекательность компании. Несмотря на то, что доход акционеров в натуральном выражении изменится незначительно, доверие к компании возрастет, а также повысит значимость компании в глазах потенциальных инвесторов. Более того, мелкие инвесторы в большей степени рассчитывают на доход не от увеличения стоимости акций, а от дивидендов, поэтому им особенно важна доля дивидендов в прибыли компании.[13]

В целом ожидания акционеров довольно сильно могут влиять на цену акции, так некоторые акции находятся на определенной позиции только из-за ожиданий инвесторов. Если компания будет выплачивать дивиденды нестабильно, то ее акции будут сильно волатильны, то есть цена будет довольно сильно меняться. Ожидания инвесторов появляются после публикации отчетов, как промежуточных, так и годовых, потому что акционеры и многие инвестиционные компании рассчитывают какие дивиденды компания может выплатить за определенный промежуток по своей дивидендной политике[12].

Таким образом, дивидендная политика может быть рычагом управления рыночной ценой акций, а также играть большую роль в инвестиционной привлекательности, потому что инвесторы выбирают компании с большей дивидендной доходности при одинаковом уровне риска. Компании заинтересованы в увеличении их стоимости, поэтому стремятся разработать такую дивидендную политику, которая будет удовлетворять как потребности инвесторов, так и потребности компании в самофинансировании. Можно сказать, что чем прозрачнее происходит распределение прибыли для инвесторов, чем больший ее процент будет выплачен инвесторам, тем более привлекательными будут считаться акции такой компании на фондовом рынке. В нынешних условиях компании нужно постараться сохранить уровень дивидендной политики, несмотря на все введенные санкции, чтобы сохранить инвестиционную привлекательность.

Литература

1. Абрамов А.Е., Радыгин А.Д., Чернова М.И. Влияние дивидендного фактора на инвестиционную привлекательность акций российских компаний // Экономическое развитие России. 2019. №5.
2. Баихина Н.В., Косов М.Е. Особенности формирования оптимальной дивидендной политики // Аудиторские ведомости. 2021. №4.
3. Баранова, Е. С. Влияние дохода и прибыли на дивидендную политику компаний / Е. С. Баранова, Л. Д. Казаченко // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2019. – Т. 25. – № 2. – С. 114–126
4. Гадашакаева Д.Р. современные тенденции дивидендной политики акционерных обществ // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2021. №8–2.

5. Гребенникова, В. А. Современные подходы к оценке инвестиционной привлекательности предприятия / В. А. Гребенникова, В. А. Вареников // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – № 7–2(46). – С. 100–105.
6. Егорова, А. О. Влияние дивидендной политики на рыночную стоимость российских компаний индекса голубых фишек / А. О. Егорова // Российский экономический интернет-журнал. – 2020. – № 1. – С. 18.
7. Каримов У. С. Механизм разработки дивидендной политики, основные алгоритмы // Вестник ГУУ. 2020. №10.
8. Калье, О. В. Оценка влияния дивидендной политики компании на инвестиционную привлекательность бизнеса / О. В. Калье // Вестник МИРБИС. – 2019. – № 3(19). – С. 66–71.
9. Брусов, П. Н., Финансовый менеджмент. Долгосрочная финансовая политика. Инвестиции. : учебное пособие / П. Н. Брусов, Т. В. Филатова. — Москва : КноРус, 2021. — 378 с.
10. Bokareva E.V., Danilova V.A., Romanovich V.K., Boboshko V.I., Boboshko N.M., Silaeva A.A. Development of a business strategy based on project management / International Journal of Engineering and Advanced Technology. 2019. V. 8. No. 5. S. 1020-1024.
11. Bokareva E.V., Yudina E.V. Strategic management in the hospitality industry / Revista Turismo Estudos & Práticas. 2020. No. S4. S. 8.
12. Чуйкова Н. М., Мартынов П. В. Влияние дивидендной политики на уровень капитализации компании // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. №11-3.
13. Корпоративное управление и корпоративные финансы в акционерных обществах с государственным участием. Том 2.: учебник / Л.В. Васюткина, С.И. Опарина, О.А. Молчанова [и др.]; под ред. М.А. Эскиндарова, М.А. Федотовой, С.Ю. Попкова. — Москва: КноРус, 2021. — 501 с.
14. Корпоративные финансы : учебник / Г. И. Хотинская, М. Н. Гермогенова, Т. А. Слепнева [и др.] ; под редакцией Е.И.Шохина. – 2-е издание, стереотипное. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "КноРус", 2020. – 318 с
15. Фролова А. А. Разработка дивидендной политики организации // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. №4–1.
16. Сутурина, В. А. Влияние дивидендной политики на инвестиционную привлекательность компании / В. А. Сутурина // Вопросы экономики и управления. – 2019. – № 4(20). – С. 32–35.

The significance of the dividend policy for the investment attractiveness of the corporation

Chernikova L.I., Bokareva E.V., Evstratova T.A.

Financial University under the Government of the Russian Federation, Russian State Social University

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

Every year the number of investors in the world is increasing, investment is developing more and more. With such an increase in the company, all think more about the question of how to attract more investors. If we talk about Russia, then interest in investments has grown strongly over the period 2020-2022, when there were several drops and increases in share prices. Also, many companies paid quite high dividends. Depending on the dividend policy of the company, investors developed a certain interest in it, because the main goal of the investor is to invest his money with maximum benefit, so that the yield is high and at the same time there is an acceptable risk. With the imposition of sanctions, many companies began to refuse to pay dividends or change their dividend policies, which affects their investment attractiveness. After that, investors increasingly prefer companies that continue to pay good dividends.

Keywords: dividend policy and investment attractiveness, investor, dividends, shareholder, liquidity

References

1. A. E. Abramov, A. D. Radygin, and M. I. Chernova, Russ. Influence of the dividend factor on the investment attractiveness of shares of Russian companies // Economic development of Russia. 2019. No. 5.
2. Baikina N.V., Kosov M.E. Peculiarities of Formation of the Optimal Dividend Policy // Auditorskie Vedomosti. 2021. №4.
3. Baranova, E. S., Kazachenko, L. D. Influence of income and profit on the dividend policy of companies // Bulletin of the Transbaikal State University. - 2019. - T. 25. - No. 2. - S. 114–126
4. Gadashakaeva D.R. Modern trends in the dividend policy of joint-stock companies // International Journal of the Humanities and Natural Sciences. 2021. No. 8–2.
5. Grebennikova, V. A. Modern approaches to assessing the investment attractiveness of an enterprise / V. A. Grebennikova, V. A. Varenikov // International Journal of the Humanities and Natural Sciences. – 2020. – No. 7–2(46). – P. 100–105.
6. Egorova, A. O. The impact of dividend policy on the market value of Russian companies in the blue chip index / A. O. Egorova // Russian Economic Internet Journal. - 2020. - No. 1. - P. 18.
7. Karimov U.S. Dividend policy development mechanism, basic algorithms // Bulletin of the State University of Management. 2020. No. 10.
8. Kalye, O.V. Evaluation of the impact of the company's dividend policy on the investment attractiveness of business / O.V. Kalye // Bulletin of MIRBIS. - 2019. - No. 3(19). - S. 66-71.
9. Brusov, P. N., Financial management. Long-term financial policy. Investments. : textbook / P. N. Brusov, T. V. Filatova. - Moscow: KnoRus, 2021. - 378 p.
10. Bokareva E.V., Danilova V.A., Romanovich V.K., Boboshko V.I., Boboshko N.M., Silaeva A.A. Development of a business strategy based on project management / International Journal of Engineering and Advanced Technology. 2019. V. 8. No. 5. S. 1020-1024.
11. Bokareva E.V., Yudina E.V. Strategic management in the hospitality industry / Revista Turismo Estudos & Práticas. 2020 No. S4. S. 8.
12. Chuikova N. M., Martynov P. V. Influence of dividend policy on the level of capitalization of the company // Economics and business: theory and practice. 2019. No. 11-3.
13. Corporate governance and corporate finance in joint-stock companies with state participation. Volume 2.: textbook / L.V. Vasyutkina, S.I. Oparina, O.A. Molchanova [and others]; ed. M.A. Eskinadova, M.A. Fedotova, S.Yu. Popkov. - Moscow: KnoRus, 2021. - 501 p.
14. Corporate finance: textbook / G. I. Khotinskaya, M. N. Germogentova, T. A. Slepneva [and others]; edited by E.I. Shokhin. – 2nd edition, stereotypical. - Moscow: Limited Liability Company "KnoRus Publishing House", 2020. - 318 p.
15. Frolova A. A. Development of the dividend policy of the organization // Economics and business: theory and practice. 2019. No. 4–1.
16. Suturina, V. A. Influence of dividend policy on the investment attractiveness of the company / V. A. Suturina // Issues of Economics and Management. - 2019. - No. 4 (20). – P. 32–35.

Международный опыт минимизации санкционных рисков в процессе осуществления трансграничных платежей

Вахтуров Егор Владимирович

аспирант, факультет государственного управления, МГУ имени М.В. Ломоносова, vakhturov.1999@mail.ru

Статья посвящена вопросам осуществления трансграничных платежей в условиях санкций. С 2014 года по настоящий момент Российская Федерация находится под беспрецедентным санкционным давлением на свою экономику и финансовую систему. Целью статьи является анализ зарубежного опыта стран (Иран, КНДР, Венесуэла), которые ранее попали под санкции и смогли выработать механизмы минимизации санкционных рисков в процессе осуществления трансграничных платежей. К общим механизмам относятся: перевод платежей в национальные валюты стран – партнеров, в золото, в бартер; использование помощи посреднических структур; использование криптовалюты для расчетов. Каждая из стран выработала также особые механизмы: Иран – институт «Хавала», создание своей платежной системы «Шетаб», КНДР – использование киберактивности, Венесуэла – централизованный контроль за криптовалютой. Использование зарубежного опыта с учетом национальной специфики России позволит снизить санкционные риски в процессе осуществления трансграничных платежей.

Ключевые слова: финансовая система, санкции, антисанкционные механизмы, трансграничные платежи.

Введение

Российская Федерация столкнулась с беспрецедентными вызовами, связанными с использованием дискриминационных мер в связи с проведением специальной военной операции. Ограничительные меры ударили по многим отраслям экономики России, в том числе и по финансовой системе страны. Одним из первых под санкции попал Центральный Банк Российской Федерации, активы которого на сумму 300 миллиардов долларов были заморожены [12]. Жесткие санкции были наложены на российские банки (по информации на 21 июля 2023 – на 31 банк) [3]. Карты платежных систем Visa и Mastercard перестали работать в приложениях для оплаты с телефона, таких как Apple Pay и Google Pay. Кроме того, ряд российских банков был отключен от системы передачи финансовых сообщений SWIFT. По состоянию на февраль 2023 года в отношении России было введено более 14 тысяч различных ограничительных мер (для сравнения, в отношении Ирана в настоящий момент действуют более 4 тысяч санкций, Северной Кореи более 2 тысяч санкций) [8].

Введенные против Российской Федерации санкции поставили на повестку дня вопрос о перестройке экономики. Но для реализации этой задачи необходимо осуществлять переводы для оплаты товаров, в том числе энергоресурсов, то есть необходимо вносить изменения в процесс проведения трансграничных платежей. Для оптимизации этого процесса представляется актуальным обращение к международному опыту, в первую очередь, тех стран, которые находятся под санкциями (Иран, КНДР, Венесуэла). Целью статьи является анализ механизмов осуществления трансграничных платежей в условиях санкций с выявлением возможностей их имплементации в Российской Федерации.

Санкции: причины и последствия.

Причины введения санкций во всех странах – политические. Иран находится под санкциями на притязании более чем 40 лет. Уже в 1979 году после Исламской революции США заморозили все иранские активы в своих банках. В 2010-2012 годы санкции ударили по финансовому сектору: Иран был отключен от SWIFT, отрезан от западных банков, в нем перестали работать международные платёжные системы (Visa и MasterCard), были запрещены операции в долларах, прекращен доступ к финансовым технологиям и инвестициям, были заморожены активы ЦБ Ирана (по разным данным от 60 до 100 миллиардов долларов) [2]. В ноябре 2018 года были введены санкции против Центробанка Ирана. Основной целью санкций в отношении финансового сектора Ирана была изоляция страны от международной банковской системы, чтобы ограничить ее доступ к источникам финансирования военной деятельности.

Первые санкции против Венесуэлы, введенные в 2005 г., объяснялись недостаточной борьбой против наркоторговли и терроризма. Ужесточение санкций произошло в 2014 году по инициативе Конгресса США, несогласного с политикой Каракаса. В основном санкции коснулись конкретных лиц и сводились к заморозке некоторых активов и визовым ограничениям. В 2017 году впервые были введены санкции против нефтегазового сектора Венесуэлы. После политического кризиса 2019

года отношения между Венесуэлой и США еще более ухудшились вследствие поддержки США Хуана Гуайдо. Санкции коснулись доступа к американским финансовым рынкам, к доллару, к проведению международных операций. В 2021 году санкции уже запрещали любые платежи в натуральной форме за нефть и любые транзакции, которые были запрещены по «венесуэльскому пакету» санкций [15].

В 2006 году Советом Безопасности ООН был введен ряд санкций против Корейской Народной Демократической Республики в ответ на ядерные испытания и ракетные запуски Пхеньяна. Основной задачей санкций являлось оказание давления на КНДР с целью отказа от ядерной программы. В ответ на это Пхеньян не только продолжил развитие своей ядерной программы, но и заявил о проведении курса на параллельное экономическое развитие страны. В итоге основной задачей экономики КНДР стала разработка инструментов обхода ограничений Совета Безопасности ООН.

Если причины санкций – политические, то последствия – экономические. Во всех указанных странах санкции ударили по финансовой системе, нанесли серьезный ущерб способности стран осуществлять внешнюю торговлю и денежные переводы, все секторы экономики столкнулись с серьезными трудностями в осуществлении трансграничных платежей, сократились поступления валюты. Правительства всех подсанкционных стран вынуждены были искать механизмы по минимизации негативных последствий санкций. Можно отметить как использование отдельных механизмов, так и применение системного подхода, как, например, в Иране, где в 2011 году был объявлен «экономический джихад», включающий различные механизмы, как использование бартерных сделок во внешней торговле, диверсификацию источников импорта, реформирование финансовых рынков, привлечение инвестиций [2].

Одной из ключевых задач стало обеспечение условий для осуществления проведения трансграничных платежей. Несмотря на то, что экономика каждой страны имеет свою специфику, что накладывает отпечаток на обход санкций, тем не менее, можно выделить, в первую очередь, общие механизмы проведения трансграничных платежей.

Общие механизмы проведения трансграничных платежей в условиях санкций.

Ограничения в поступлении валюты (долларов, евро) привели к повсеместному использованию механизма перевода иностранных внешнеторговых расчетов в национальные валюты стран – партнеров, бартер, золото.

После замораживания счетов в долларах и евро Иран перевел внешнеторговые расчеты в национальные валюты Китая, Индии, Турции, России. Кроме того, Центральный Банк Ирана имеет ряд счетов в иностранной валюте. Так, Иран хранит средства от экспорта нефти в Южную Корею на счетах двух корейских банков (*Industrial Bank of Korea* и *Woori Bank*) [4]. Иран также стал принимать оплату своего экспорта золотом в торговле с Индией и Турцией, а в торговле с Китаем часто используется товарный бартер.

В Корейской Народной Демократической Республике одним из способов обхода санкций является осуществление платежей в виде драгоценных камней, золота или предметов старины. Известно, что Северная Корея продавала золото за твердую валюту через подставные компании и нанимала курьеров или даже использовала своих дипломатов для перевозки крупных сумм наличности туда, где это необходимо. Кроме того, Северная Корея активно использовала бартер.

Другим важным общим инструментом является использование «посредников» в осуществлении трансграничных платежей.

Иран использует для осуществления трансграничных платежей *финансовые институты Ближнего Востока, Турции* [4].

Особо следует отметить роль компаний, называемых «*чёрными рыцарями*» (black knights), являющихся финансовыми посредниками в мире санкций. Данные компании не имеют счетов в Европе или США, поэтому привлечь их к ответственности крайне затруднительно.

Иран также активно использовал систему *U-turn* (до 2008 года), в которой участвуют крупные международные банки [5, с. 725]. Данная система предполагает, так называемый «разворот» - деньги переводятся для иранских клиентов между неиранскими иностранными банками и проходят через систему США по пути в другое оффшорное, неиранское, неамериканское финансовое учреждение, другой неиранский банк. Важно отметить, что транзакция не должна начинаться или заканчиваться в Иране.

«Посредничество» активно используется КНДР. Один из способов обойти финансовые санкции заключается в распределении средств по небольшим счетам во многих банках и в том, чтобы транзакции с каждого счета были достаточно мелкими, чтобы избежать проведения банком должной проверки. Несмотря на существующие риски, банки идут на такие действия из-за возможности взимать большие комиссионные за транзакции (10-20%). Некоторые банки на Балканах, в России, на Кипре, на Ближнем Востоке, в Китае, Сингапуре, Гонконге, Швейцарии, Лихтенштейне, Люксембурге и Австрии подозреваются в проведении подобных транзакций [14]. В основном КНДР взаимодействуют с Китайской Народной Республикой. Джон Парк, который долгое время изучал этот предмет, говорит: «Северная Корея совершает все свои транзакции наличными через торговые компании внутри Китая, поэтому даже санкции в стиле BDA не смогут нанести им вред [14]. Наличие общей границы позволяет беспрепятственно поставлять товары и оплачивать их. КНДР практикует проведение незаконных финансовых операций с привлечением подставных компаний, которых сложно напрямую привлечь к ответственности. Система проведения операций с подставными компаниями очень развита, так как зарегистрировать новую компанию и придать более или менее законный вид операции не является затруднительным. Это позволяет КНДР через посредников получить доступ к мировому финансовому рынку.

Одним из наиболее востребованных механизмов осуществления трансграничных платежей в условиях санкций является использование криптовалюты.

В Иране обращение криптовалюты было легализовано в 2019 году. С ростом криптовалют Иран обратился к майнингу, чтобы получить криптоактивы, которые можно было бы использовать для платежей за импорт и уменьшить негативное влияние санкций США. Криптовалюта стала частью национальной финансовой системы. В Иране активно действует криптовалюта Ripple, которая в народе называется «криптохавалой». Помимо Ripple, иранцы активно покупают USDT и TTR. Также иногда могут производиться расчеты используя Webmoney. Достаточно активно развивается майнинг, который приносит только по официальным данным 700 млн долларов прямых доходов в бюджет государства [10].

В январе 2022 года иранское правительство впервые заговорило о возможности проведения трансграничных платежей при помощи криптовалют. В стране начали разрабатываться подробные правила, детально регулирующие принципы использования криптовалют. У иностранных компаний в этих условиях есть только два варианта: работать через посредников, расположенных в дружественных для цифровой валюты странах или использовать услуги компаний из государств, имеющих возможность вести торговлю с Ираном [6].

В Северной Корее после введения санкций (в частности, с 2017 по 2019 года) увеличился объем использование интернета. Наибольшее развитие получил майнинг криптовалюты Монепо, которая обеспечивает более высокий уровень анонимности, чем Биткойн.

В Венесуэле криптовалюта также стала одним из важнейших механизмов обеспечения финансово-экономической безопасности в целом и осуществления трансграничных платежей в частности. Но так как Венесуэла стала первой страной с государственной криптовалютой, то мы рассмотрим этот механизм в следующем разделе.

Наряду с апробацией общих механизмов осуществления трансграничных платежей в условиях санкций в каждой стране используются и особые механизмы, определяемые спецификой национальной экономики, ее состоянием, а также историческими традициями.

Особые инструменты трансграничных платежей в условиях санкций.

Например, в Иране одним из важнейших инструментов является перевод средств через «хавалу» – теневой институт, основанный на доверии между денежными брокерами, которые могут находиться в одной юрисдикции или далеко друг от друга и которые переводят деньги, фактически не перемещая их. Дилеры «хавалы» в Иране осуществляют операции обычно за 1–1,5% от общей суммы перевода или используют разницу в валютных курсах для формирования дохода [1, с. 66].

Следствием отключения Ирана от международных платежных систем Visa, Mastercard, AmEx и других в 2002 года для обработки финансовых транзакций начала действовать своя платежная система «Шетаб» [7, с. 63]. За период 2005–2008 годы к «Шетабу» подключились банкоматные сети Бахрейна, ОАЭ, Китая, Катара, Кувейта и др. [10]. Для электронных платежей была разработана система «Шапарак». По данным Центрального Банка Ирана, «в 2014–2021 годах количество транзакций через нее выросло почти в пять раз — с 7,4 млрд до 35 млрд в год» [10].

Особенностью арсенала северокорейских механизмов обхода финансовых санкций является развитие кибернетических возможностей, включающих такие незаконные действия как хакерские атаки, кражу средств посредством мошеннических банковских переводов, транзакций, взлом криптовалютных бирж. Как правило, Северная Корея осуществляет свою киберпреступную деятельность за пределами КНДР. Разведывательное сообщество США обычно называет злонамеренную киберактивность Северной Кореи «Скрытой коброй» [14]. В 2018 году северокорейские хакеры осуществили кибератаки на ряд банков Индии и Чили, выведя из них десятки миллионов долларов США. Тем самым по некоторым данным КНДР смог заработать на этих кибератаках свыше 670 миллионов долларов США [9]. В среднесрочном отчете Группы экспертов Комитета Совета Безопасности ООН по санкциям 1718 (РОЕ) за 2019 год подтверждается, что северокорейские киберпреступники пытались украсть около 2 миллиардов долларов (США) из иностранных банков, финансовых учреждений и криптовалютных бирж для растущих программ страны по созданию ядерного и баллистического оружия [14].

Интересной особенностью Венесуэльской финансовой системы является то, что в феврале 2018 года Венесуэла запустила предварительную продажу национальной криптовалюты Petro, с помощью которой власти намеревались пополнить резервы Центрального Банка, уменьшить госдолг, привлечь инвесторов, обойти санкции США. Особенностью национальной криптовалюты было «ее обеспечение непосредственно запасами полезных ископаемых в следующем соотношении: нефть — 50%, золото — 20%, железная руда — 20%, алмазы — 10%»

[11, с. 28]. Выпуск составил 100 млн токенов, 82,4 млн из которых поступили в свободную продажу, остальные — остались у государства. Цена Petro равна рекомендованной стоимости барреля венесуэльской нефти — \$60 за единицу. Полученные от предварительной продажи финансовые ресурсы составили 3,4% ВВП в 2018 г. [11, с. 25]. Особенность национальной криптовалюты Petro является то, что эмитентом выступает государство, которое должно контролировать ее нормами национального законодательства. В Венесуэле действуют официальные «пункты обмена» криптовалюты. Petro широко используется для обслуживания международных транзакций. Возможности ее использования ограничиваются тем, что она сама является предметом санкционного давления со стороны США [11, с. 55].

Закключение

Осуществление трансграничных платежей приобретает особую актуальность в условиях санкций. Санкции, применяемые в XXI веке, нацелены на дестабилизацию экономики в целом и финансовой системы, в частности, для ослабления позиций ряда стран в конкурентной борьбе. Показательно, что каждая из стран, столкнувшаяся с санкциями, разрабатывает механизмы, призванные минимизировать потери от санкционных ограничений, а также в полном объеме обеспечивать трансграничные платежи. Проведенный анализ международного опыта использования механизмов по проведению трансграничных платежей позволяет сделать вывод о возможности имплементации в России некоторых из них.

Во-первых, необходимо по аналогии с зарубежными странами продолжать активно внедрять криптовалюту в финансовую систему России, в частности уже имеется нормативная база для активного использования цифрового рубля в расчетах.

Во-вторых, необходимо продолжить совершенствование законодательной базы, регулирующий майнинг криптовалюты в России.

В-третьих, перспективным представляется активизация контактов с Индией, Китаем и странами Персидского залива, через которые возможно реализовывать механизмы по обходу ограничительных барьеров. Также существует возможность осуществлять взаимодействие с, так называемыми, «чёрными рыцарями» (black knights).

В-четвертых, так как против нас применяют неправомерные меры, мы будем вынуждены использовать такие схемы как *U-turn* и *разрабатывать свои собственные методики обхода санкций*.

Таким образом, международный опыт показывает, что обход санкций делает трансграничные платежи более дорогостоящими и время затратными, но, как мы видим, существует множество способов обхода введенных ограничений. Российская Федерация имеет все возможности использовать как уже наработанные механизмы по обходу санкций, так и разрабатывать свои механизмы для осуществления трансграничных платежей, учитывая опыт Росфинмониторинга и Банка России в сфере противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем.

Литература

1. Андреев Л.А. Теневые институты финансовой системы Ирана // Вестник Московского университета. Серия 13. Востоковедение. - 2015. - № 2. - С. 62-72.
2. Аятолла Ирана объявил экономический джихад URL: <https://lenta.ru/news/2014/02/20/ayatollah/> (дата обращения: 10.08.2023).
3. Какие банки находятся под санкциями в 2023 году. URL: <https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10965728> (дата обращения: 10.08.2023).

4. Катасонов В. Иранский опыт преодоления экономических санкций // URL: https://ruskline.ru/opp/2017/avgust/15/iranskij_opyt_preodole_niya_ekonomicheskikh_sankcij/ (дата обращения: 29.07.2023).

5. Омаров К.А. Экономические последствия отключения Исламской Республики Иран от международной платежной системы SWIFT // Финансы и кредит. - 2018. - Т. 24, - № 3. - С. 722 - 736.

6. Очеретяная Е. Иран и крипта: как биткоин строить и жить помогает. URL:

<https://news.garantex.io/iran-i-kripta-kak-bitcoin-stroit-i-zhit-pomogaet> (дата обращения: 20.07.2023).

7. Рипинская П.С. Иран. Экономика под санкциями. - М.: «Издательство АСТ», 2022. 240 с.

8. Россия абсолютный рекордсмен по числу введенных санкций URL: <https://easaily.com/ru/news/2023/02/24/rossiya-absolyutnyy-rekordsmen-po-chislu-vvedyonnyh-sankcij/>. (дата обращения: 20.07.2023)

9. СМИ: хакеры из КНДР за два года похитили \$670 млн URL: <https://topwar.ru/155198-smi-hakery-iz-kndr-za-dva-goda-pohitili-670-mln.html> (дата обращения: 29.07.2023)

10. Финансы в изоляции: как иранцы научились жить и зарабатывать под санкциями. URL: https://finex-etf.ru/university/news/finansy_v_izolyatsii_kak_irantsy_nauchilis_zhit_i_zarabatyvat_pod_sanktsiyami/ (дата обращения: 20.07.2023)

11. Чуйкова А.М. Венесуэльская криптовалюта Petro как элемент денежно-кредитной политики // Латинская Америка. - 2021. - № 4. - С. 23-39.

12. Brussels says about \$24 bln of Russian central bank assets frozen in EU, less than expected. URL: <https://www.reuters.com/world/europe/brussels-says-about-24-bln-russian-central-bank-assets-frozen-eu-less-than-2022-05-25/> (дата обращения: 09.07.2023).

13. Caruso-Cabrera M. Concerns mount as Venezuela closes in on petro, an oil-backed cryptocurrency. URL: <https://www.cnbc.com/2018/01/08/concerns-mount-as-venezuela-closes-in-on-petro-an-oil-backed-cryptocurrency.html> (дата обращения: 10.07.2023).

14. Sigal L. How North Korea Evades Financial Sanctions URL: <https://www.38north.org/2013/05/lsigal050313/> (дата обращения: 10.07.2023).

15. Venezuela-Related Sanctions. URL: <https://home.treasury.gov/policy-issues/financial-sanctions/sanctions-programs-and-country-information/venezuela-related-sanctions> (дата обращения: 25.07.2023)

International experience in minimizing sanctions risks in the process of making cross-border payments

Vakhturov E.V.

Moscow State University named after M.V. Lomonosov

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

The article is devoted to the issues of ensuring the implementation of cross-border payments in the context of sanctions. From 2014 to the present, the Russian Federation has been under unprecedented sanctions pressure on its economy and financial system. The purpose of the article is to analyze the foreign experience of countries (Iran, North Korea, Venezuela) that were previously subject to sanctions and were able to develop mechanisms to minimize sanctions risks in the process of making cross-border payments. Common mechanisms include: transferring payments into the national currencies of partner countries, into gold, into barter; using the help of intermediary structures; use of cryptocurrency for settlements. Each of the countries has also developed special mechanisms: Iran - the institution of «hawala», the creation of its own «Shetab» payment system, North Korea - using cyberactivity, Venezuela - centralized control over cryptocurrency. The use of foreign experience, taking into account the national specifics of Russia, will reduce sanctions risks in the process of making cross-border payments

Keywords: financial system, sanctions, anti-sanction mechanisms, cross-border payments.

References

1. Andreev L.A. Shadow institutions of the financial system of Iran // Bulletin of the Moscow University. Episode 13. Oriental studies. - 2015. - No. 2. pp. - 62-72.
2. The Ayatollah of Iran announced an anonymous jihad URL: <https://lenta.ru/news/2014/02/20/ayatollah/> (accessed 10.08.2023).
3. Which banks are under sanctions in 2023. URL: <https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10965728> (date of address: 10.08.2023).
4. Katasonov V. Iranian experience of preventing economic sanctions/ URL: https://ruskline.ru/opp/2017/avgust/15/iranskij_opyt_preodole_niya_ekonomicheskikh_sankcij/ (publication date: 07/29/2023).
5. Omarov K.A. Mathematical methods of troubleshooting in the SWIFT system // Finance and credit. - 2018. - Vol. 24, - No. 3. - pp. 722 - 736.
6. Ocheretyanaya E. Iran and the Crypt: how bitcoin helps to build and live. URL: <https://news.garantex.io/iran-i-kripta-kak-bitcoin-stroit-i-zhit-pomogaet> (date of address: 20.07.2023).
7. Ripinskaya P.S. Iran. The economy under sanctions. - M.: "AST Publishing House", 2022. 240 p.
8. The Russian anti-currency racketeer according to the number of imposed sanctions URL: <https://easaily.com/ru/news/2023/02/24/rossiya-absolyutnyy-rekordsmen-po-chislu-vvedyonnyh-sankcij/> (date of application: 20.07.2023)
9. SMI: Hackers from CHINA spent \$670 million in two years URL: <https://topwar.ru/155198-smi-hakery-iz-kndr-za-dva-goda-pohitili-670-mln.html> (date of application: 29.07.2023)
10. Finance in isolation: how Iranians learned to live and earn money under sanctions. URL: https://finex-etf.ru/university/news/finansy_v_izolyatsii_kak_irantsy_nauchilis_zhit_i_zarabatyvat_pod_sanktsiyami/ (date of circulation: 20.07.2023)
11. Chuiikova A.M. Venesul'skaya cryptology of Peter as a complement of monetary policy // Latin America. - 2021. - No. 4. - pp. 23-39.
12. Brussels says that the assets of the Russian central bank are frozen in the EU by about \$ 24 billion, which is less than expected. URL: <https://www.reuters.com/world/europe/brussels-says-about-24-bln-russian-central-bank-assets-frozen-eu-less-than-2022-05-25/> (accessed: 09.07.2023).
13. Caruso-Cabrera M. Concerns are growing as Venezuela approaches petro, an oil-backed cryptocurrency. URL: <https://www.cnbc.com/2018/01/08/concerns-mount-as-venezuela-closes-in-on-petro-an-oil-backed-cryptocurrency.html> (accessed: 10.07.2023).
14. Segal L. How North Korea evades financial sanctions URL: <https://www.38north.org/2013/05/lsigal050313/> (accessed 10.07.2023).
15. Sanctions related to Venezuela. URL: <https://home.treasury.gov/policy-issues/financial-sanctions/sanctions-programs-and-country-information/venezuela-related-sanctions> (accessed: 07/25/2023)

Рынок корпоративных облигаций и его роль в финансировании деятельности российских компаний

Козлов Владислав Михайлович,
аспирант Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, kozlov.v.mmm@gmail.com

В работе обосновано, что выбор того или иного метода финансирования часто зависит от конкретных потребностей компании (приобретение основных средств, а также от возможностей, предлагаемых компанией, рассмотрена проблема относительно низкого спроса со стороны предпринимателей на использование облигаций как инструмент финансирования. На основе анализа статистических показателей развития рынка корпоративных облигаций делается вывод о том, что его потенциал используется ограниченно. Показано, что роль рынка корпоративных облигаций как инструмента финансирования деятельности организаций полностью отвечает потребностям развивающейся экономики, и сами компании, и лица, принимающие решения, все чаще будут прибегать к этому способу привлечения капитала для удовлетворения инвестиционных потребностей.

Ключевые слова: рынок капитала, корпоративные облигации, инвестиции, заемный капитал, банковский кредит

За последние десятилетия в России произошли значительные социальные, экономические и политические изменения. Эти изменения стали возможны благодаря политической трансформации, произошедшей в нашей стране, одним из элементов которой стало изменение правил и методов работы хозяйствующих субъектов. В результате одной из первых задач, с которыми сталкиваются руководители вновь создаваемых и существующих компаний, является поиск способа финансирования своей деятельности. Экономические преобразования заставляют компании приспосабливаться к требованиям рыночной конкуренции, а те компании, которые хотят остаться на рынке, должны принять вызов, направленный на их развитие.

В настоящее время в распоряжении субъектов хозяйствования имеются различные формы финансирования. Спрос на конкретный источник капитала зависит от многих факторов, таких как: степень развития предприятия или вид и риск реализуемого и финансируемого проекта. Способы получения каждой из форм финансирования и их доступность также разнообразны. Как следствие, многие потенциальные источники капитала из-за необходимости выполнения требований, предъявляемых их владельцами, становятся недоступными для тех, кто в этом капитале нуждается. На практике в начальный период деятельности предприятия обычно финансируются за счет собственных средств учредителей и за счет полученной прибыли, что может показаться наиболее простым и дешевым способом финансирования инвестиционных проектов. Однако по мере роста потребности в инвестициях этих источников оказывается недостаточно, и собственники должны принять решение о привлечении внешних средств.

Долговое финансирование является одним из наиболее признанных методов финансирования деятельности организаций, однако выбрать правильный инструмент не так просто. Развивающийся российский рынок капитала создает возможности для выбора наиболее эффективного источника финансирования, начиная с простых акций и заканчивая всевозможными долговыми инструментами, к которым относятся корпоративные облигации. Исходя из опыта зарубежных рынков, можно сказать, что важное место в структуре источников внешнего финансирования компании занимают выпуски ценных бумаг, в том числе акции и облигации.

Нельзя не согласиться с тем, что российские предприниматели, несмотря на довольно широкое рыночное предложение, имеют достаточно традиционный подход к потенциальным источникам финансирования [1]. Чаще всего они связывают их с различными формами банковских кредитов, а их несомненная популярность проистекает, в том числе, из их относительной простоты, что делает их понятными для предпринимателей. Несмотря на долгий путь развития, российскому рынку капиталов предстоит много этапов трансформации. Новые финансовые инструменты, появляющиеся в нашей стране, десятилетиями функционируют в финансовых системах развитых стран. Как считает Э.Р. Закирова, отсутствие опыта и часто отсутствие знаний означает, что владельцы и руководители предприятий, работающих в России, не всегда могут выбрать подходящий источник финансирования своей деятельности. В результате относительно небольшой объем средств получается прямо или косвенно с рынка капитала и

других источников финансирования, альтернативных банковскому кредиту [2].

Проблема финансирования предпринимательской деятельности с использованием альтернативных источников финансирования является комплексным понятием, на которое влияет множество факторов, в том числе неэкономических. Решение о выборе источника финансирования очень часто определяется не экономической стоимостью привлечения капитала, а социальными и ментальными факторами. Знание предпринимателем той или иной формы финансирования и его привычки, как культурные, так и экономические, очень часто являются препятствием для обеспечения оптимального источника финансирования его предпринимательской деятельности.

Большинство исследователей считают, что банковский кредит стал широко используемым средством финансирования операций компании [3, 4, 5]. Доступность этого инструмента финансирования была и остается настолько большой, что предприниматели чаще всего используют этот способ получения средств без анализа его реальных и альтернативных затрат. При этом рынок капитала предлагает большие возможности предприятиям, желающим получить дешевый капитал с рынка. Важным аспектом этого рынка как источника капитала является также его добавленная стоимость – создание имиджа компании на внутреннем и внешнем рынке за счет повышения ее авторитета для партнеров. В то же время необходимо правильно использовать специфику этого рынка в связи с тем, что финансовый рынок в России молод. Вместе с этим российский рынок корпоративных облигаций демонстрирует ежегодный рост (рис.1).

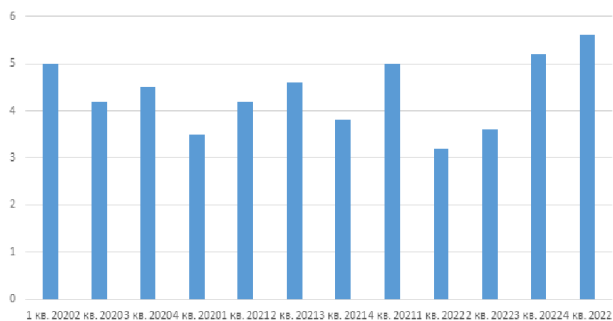


Рис. 1. Динамика рынка корпоративных облигаций России, трлн руб.
Источник: составлено по данным [6]

Как мы видим, ежегодно объем рынка постоянно увеличивался. Стоит отметить, что в первой половине 2022 г. рост остановился, но со второй половины он возобновился (рис.2).

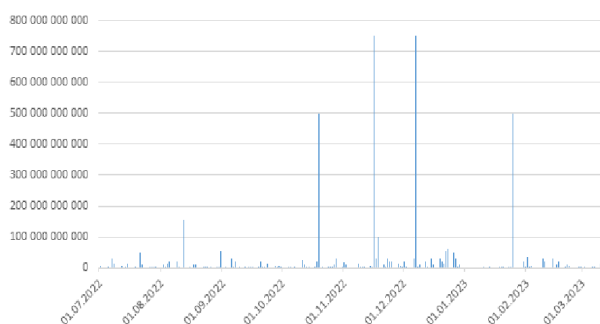


Рис. 2. Первичный выпуск корпоративных облигаций на российском рынке
Источник: составлено по данным [6]

На рынок корпоративных облигаций в России влияет конфликт на Украине и санкции развитых государств. Все секторы российского рынка облигаций испытывали проблемы. Новые и потенциальные ограничения на импорт и экспорт привели к резкому снижению экономической активности, но это лишь часть проблемы. Санкции финансового рынка и неопределенность в отношении того, как санкции могут быть применены или изменены, создали серьезные трудности в обслуживании и торговле долговыми обязательствами.

Информационное агентство Reuters сообщило 15 августа 2022 г., что несколько известных банков США возобновили торговлю российскими облигациями. Объявленная цель — позволить инвесторам избавиться от активов, считающихся рискованными, и больше не совершать новые сделки по покупке, такие транзакции будут иметь место только в каждом конкретном случае и только по запросу клиента. Однако, Минфин США ужесточил санкции против России, запретив инвесторам покупать российские облигации на вторичном рынке. Напомним, что вторичный рынок в чем-то похож на рынок поддержанных ценных бумаг, где торгуются финансовые активы, впервые выпущенные на первичном рынке. С этого момента американские компании могут держать российские облигации, но не покупать их. Такое правило применяется как к государственным, так и к корпоративным облигациям. Что касается Европы, то несколько стран, в том числе Люксембург, разрешают использование активов, подверженных влиянию России, и, таким образом, обеспечивают предотвращение потери ликвидности других активов [7].

Можно сделать вывод, что в 2022 – 2023 гг. инвесторы в российские облигации сталкиваются с отчетливой перспективой дефолта (рис.3) и возможностью длительного и весьма неопределенного процесса урегулирования требований, который может растянуться на долгосрочный период.

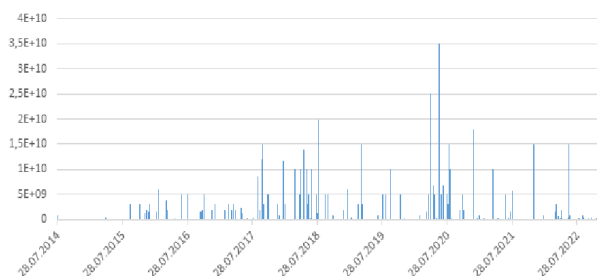


Рис.3. Количество дефолтов на рынке корпоративных облигаций России, единиц
Источник: составлено по данным [6]

Данные рисунка 2 демонстрируют нам увеличение количества дефолтов на российском рынке. Кроме того, после ввода санкций в 2022 г. все три основных кредитно-рейтинговых агентства отзывали рейтинги российских организаций [8]. Этот момент представляется весьма важным, поскольку рейтинги серьезно влияют на успех выпуска облигаций (рис.4). Как мы видим на рисунке 4, частота дефолта российских эмитентов корпоративных облигаций зависит от рейтингов, так, у компаний с рейтингом AAA дефолтов не было, в то время как у низких рейтингов частота дефолтов увеличивается.

Кроме этого, важно отметить низкую заинтересованность российских предприятий в облигациях, причин этому обстоятельству несколько. Как считают И.Н. Гуров и Т.Т. Бурдин, самым важным из них является то, что выпуск облигаций воспринимается как более сложный процесс, чем привлечение капитала из других источников [9]. В принципе, это можно сравнить

только с выпуском акций на бирже. А поскольку облигация выходит на рынок капитала, успех выпуска будет зависеть от меняющихся настроений. В период экономического спада и кризиса у эмитента могут возникнуть проблемы с продажей своих ценных бумаг, либо может оказаться, что они стоят намного дороже, чем ожидалось. Можно согласиться с тем, что часто используемым обеспечением в этой ситуации является гарантия того, что банк покроет весь или часть выпуска (андеррайтинг) [10].

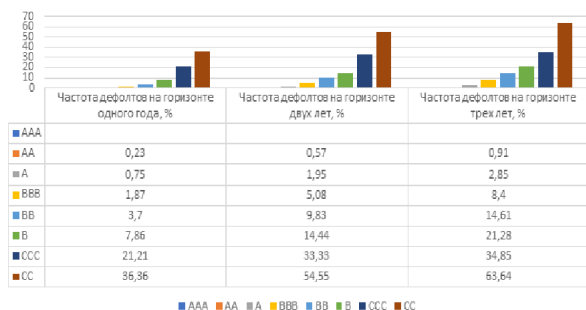


Рис. 4. Частота дефолта в зависимости от рейтинга
Источник: составлено по данным [6]

Анализ научной литературы показывает, что в России по-прежнему преобладает получение финансовых ресурсов через банковские кредиты [11, 12]. Один из главных вопросов, который задает эмитент, – объем выпуска, который не угрожал бы его финансовой устойчивости. Если принять во внимание, что выпуск облигаций является в какой-то мере альтернативным вариантом банковского кредита, то и здесь можно ориентироваться на нормативы, используемые банками. Одним из таких показателей является, например, показатель EBITDA (прибыль до вычета процентов, налогов, амортизации). С точки зрения налогообложения проценты по банковскому кредиту, так же, как и проценты по выпущенным облигациям и связанные с ними расходы, вместе с расходами на получение и обработку кредитов и комиссией за гарантии, являются расходами, полностью исключаемыми из налогооблагаемой базы.

Новые финансовые инструменты, появляющиеся в нашей стране, десятилетиями функционируют в финансовых системах развитых стран. Отсутствие опыта, а зачастую и знаний означает, что владельцы и руководители предприятий, работающих в России, не всегда могут выбрать источник финансирования, соответствующий потребностям их компании. В результате, несмотря на относительно широкое рыночное предложение, российские предприниматели чаще всего выбирают традиционные формы привлечения средств. Анализ эффективности действующей системы финансирования бизнеса наглядно показывают сбалансированное соотношение между привлечением собственного и внешнего капитала. Это позволяет сделать вывод, что обе формы финансирования одинаково популярны у предпринимателей, поэтому можно предположить, что как преимущества, так и недостатки каждой из них нивелируются.

Еще одним важным преимуществом облигаций является возможность использования полученных средств на любые цели, тогда как цель использования средств, полученных за счет банковского кредита, обычно связана договором. С помощью выпуска облигаций можно финансировать начальные этапы проектов компании, которые связаны с неопределенностью денежного потока и поэтому их сложно финансировать за счет банковского кредита. Также банки обычно просят качественную форму обеспечения предоставляемого кредита, которая может быть, например, в виде залога, но это не касается

финансирования через выпуск облигаций. С другой стороны, банковский кредит обычно связан с более низкой процентной ставкой, чем эмитент должен предложить инвесторам на рынке капитала.

С учетом изложенного решение об использовании облигаций в качестве источника финансирования должно иметь конкретное обоснование. Часто это более низкая стоимость по сравнению с банковским кредитом или более длительный период погашения, льготный период и ставка. Более того, покупатели облигаций, как правило, меньше, чем другие внешние поставщики капитала, заинтересованы во вмешательстве в повседневное управление компанией, что может быть хорошим решением для некоторых организаций, ценящих независимость. Иногда мотив может заключаться просто в том, что другого выхода нет. Это происходит, когда, например, банки отказывают в финансировании данной инвестиции, считая ее слишком рискованной, или в связи с тем, что компания уже исчерпала свою кредитоспособность [11].

Проведенное исследование позволило выделить проблемы, ограничивающие развитие российского рынка корпоративных облигаций:

1. Для предприятий-потенциальных эмитентов облигаций – низкий рейтинг малых и средних предприятий при выходе на рынок. В таких случаях организациям необходимо формировать положительный имидж, используя для этого новые цифровые технологии: коммуникации в социальных сетях, аналитику больших данных и качественное сопровождение корпоративных сайтов, порталов, блогов.

2. Для инвесторов – основная проблема – это высокий риск в результате турбулентности и потенциального нарастания кризисных тенденций. Для привлечения частных инвесторов к участию на стороне предложения на рынке корпоративных облигаций можно предложить рассчитывать оптимальный инвестиционный портфель, используя научно-обоснованные методы оценки и прогнозирования рисков инвестиций.

Таким образом, проведенное исследование показало, что финансирование бизнеса – это вопрос, с которым приходится сталкиваться каждой компании, ведь для развития бизнеса требуется привлечение новых средств. Для компании очень важно решить, будут ли она использовать собственные или внешние ресурсы для финансирования своих планов. Преимуществом использования заемных ресурсов является, прежде всего, их более низкая цена. Эти средства можно получить в достаточном объеме, а значит, они позволяют финансировать проекты, на которые не хватило бы собственного капитала.

В статье оценивались преимущества и недостатки выпуска облигаций: среди основных преимуществ является, например, возможность получения крупных средств для реализации инвестиционных целей компании, которые невозможно получить в банках. Другими преимуществами являются возможность погашения через длительное время, невмешательство владельца облигаций в процесс принятия решений компанией. К недостаткам можно отнести, прежде всего, рост задолженности компании и, соответственно, увеличение риска, а также высокие эмиссионные и административные расходы и т. д.

Сделан вывод, что в результате финансового кризиса в последние годы возрастает значение долгового финансирования по сравнению с банковскими кредитами. В России по-прежнему преобладает финансирование бизнеса с помощью банковских кредитов, хотя в последние годы компании постепенно все больше используют возможность получения средств за счет выпуска корпоративных облигаций.

Однозначно сказать, какой способ финансирования является лучшим и выгодным решением для компании, невозможно. Необходимо оценить текущую ситуацию в компании, а

также тот факт, что потребности в капитале отдельных компаний различны. Отраслевая ориентация важна, так как компания, занимающаяся крупномасштабной производственной деятельностью, и компания, ориентированная, например, на консалтинговые услуги, будут иметь разные требования к капиталу. Требования также меняются на разных этапах жизненного цикла. Очень важно адаптировать решение о выборе источника финансирования к этим фактам. При выборе нужно учитывать важность правил баланса, так как их использование способствует финансовой стабильности и сбалансированности.

Литература

1. Савалей В.В. Рынок корпоративных облигаций в России: особенности сегментации и возможности расширения // Вестник ОмГУ. Серия: Экономика. 2021. №3. С.38-49.
2. Закирова Э.Р. Особенности формирования инвестиционной политики малых промышленных предприятий в современных условиях // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. №4. С.396-501.
3. Фабозци Ф., Уилсон Р. Корпоративные облигации: структура и анализ / Фабозци Ф., Уилсон Р. - М.: Альпина Паблишер, 2016. - 310 с.
4. Полякова Т.Н. Российский рынок биржевых облигаций: анализ размещения // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2022. С. 97-118. doi: 10.52180/2073-6487_2022_5_97_118
5. Коновалова, М. Е. Российский рынок корпоративных облигаций в условиях внешних шоков / М. Е. Коновалова, Е. А. Рязанова, А. Э. Сергеева // Экономика и предпринимательство. - 2022. - № 7(144). - С. 1136-1139. - DOI 10.34925/EIP.2022.144.7.225. - EDN SFGSKV.
6. Interfax. Russian corporate bond market. URL: <https://www.interfax.ru/> (date of access 12.03.2023)
7. Минфин США запретил инвесторам покупать российские облигации на вторичном рынке. URL: <https://www.interfax.ru/business/845182> (дата обращения: 26.02.2023)
8. Russian Bonds: Sifting Through Sectors. URL: <https://www.msci.com/www/blog-posts/russian-bonds-sifting-through/03155158487> (дата обращения: 25.01.2023)
9. Гуров И.Н., Бурдин Т.Т. Оценки рисков корпоративных облигаций с защитой от инфляции на основе финансового моделирования и применения метода Монте-Карло // Инновации и инвестиции. 2022. №1. С.89-94.
10. Горюнова, Е. Ю. Проблемы и перспективы российского рынка корпоративных облигаций в условиях развития интеграционных процессов в рамках ЕАЭС / Е. Ю. Горюнова, Д. В. Ковалевич // Экономические стратегии ЕАЭС: проблемы и инновации : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 11 апреля 2018 года. - Москва: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2018. - С. 49-63. - EDN XYGPWX.
11. Брызгалова М.А., Виншу Д.В., Шулекина Е.Н. Эмиссия облигаций как источник финансирования деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства // Финансовые рынки и банки. 2021. №12. С. 86-91. doi: 10.24412/2658-3917-2021-12-86-91
12. Тимофеева А.А. Эволюция видов ценных бумаг на российском фондовом рынке // Индустриальная экономика. 2022. №6. С.52-57.

The corporate bond market and its role as a tool in financing the activities of russian companies

Kozlov V.M.,

Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

The purpose of the article is to provide data for evaluating and comparing the process of raising funds from the sources of the Russian corporate bond market as an element of the financial and capital market. At the theoretical level, the work covers the issues of the functioning of enterprises in Russia, as well as the prevailing conditions and theories of financing the activities of enterprises. The analysis also covers the current scientific literature and existing practical solutions. The paper substantiates that the choice of one or another method of financing often depends on the specific needs of the company (acquisition of fixed assets, collection of receivables), as well as on the opportunities offered by the company's environment. Based on the analysis of individual statistical indicators of the development of the corporate bond market, it is concluded that its potential is not being used. It is shown that the role of the corporate bond market as a tool for financing the activities of organizations fully meets the needs of a constantly developing economy, and companies themselves and decision makers will increasingly resort to this method of raising capital to meet investment needs.

Keywords: capital market, corporate bonds, investments, borrowed capital, bank credit

References

1. Saveley V.V. Corporate bond market in Russia: features of segmentation and opportunities for expansion // Bulletin of the OmGU. Series: Economy. 2021. №3. pp.38-49.
2. Zakirova E.R. Features of the formation of the investment policy of small industrial enterprises in modern conditions // Scientific works of the Free Economic Society of Russia. 2021. №4. С.396-501.
3. Fabozzi F., Wilson R. Corporate bonds: structure and analysis / Fabozzi F., Wilson R. - M.: Alpina Publisher, 2016. - 310 p.
4. Polyakova T.N. Russian market of exchange-traded bonds: placement analysis // Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences. 2022, pp. 97-118. doi: 10.52180/2073-6487_2022_5_97_118
5. Konovalova, M. E. The Russian corporate bond market under external shocks / M. E. Konovalova, E. A. Ryazanova, A. E. Sergeeva // Economics and Entrepreneurship. - 2022. - No. 7(144). - S. 1136-1139. - DOI 10.34925/EIP.2022.144.7.225. - EDN SFGSKV.
6. Interfax. Russian corporate bond market. URL: <https://www.interfax.ru/> (date of access 12.03.2023)
7. The US Treasury has banned investors from buying Russian bonds on the secondary market. URL: <https://www.interfax.ru/business/845182> (date of access: 02/26/2023)
8. Russian Bonds: Sifting Through Sectors. URL: <https://www.msci.com/www/blog-posts/russian-bonds-sifting-through/03155158487> (accessed 01/25/2023)
9. Gurov I.N., Burdin T.T. Risk assessment of corporate bonds with inflation protection based on financial modeling and application of the Monte Carlo method // Innovations and investments. 2022. №1. S.89-94.
10. Goryunova, E. Yu. Problems and prospects of the Russian corporate bond market in the context of the development of integration processes within the framework of the EAEU / E. Yu. Goryunova, D. V. Kovalevich // Economic strategies of the EAEU: problems and innovations: Collection of materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Moscow, April 11, 2018. - Moscow: Peoples' Friendship University of Russia (RUDN), 2018. - P. 49-63. - EDN XYGPWX.
11. Bryzgalova M.A., Vinshu D.V., Shulekina E.N. Issue of bonds as a source of financing for the activities of small and medium-sized businesses // Financial Markets and Banks. 2021. No. 12. pp. 86-91. doi: 10.24412/2658-3917-2021-12-86-91
12. Timofeeva A.A. Evolution of types of securities in the Russian stock market // Industrial Economics. 2022. №6. pp.52-57.

Новые механизмы финансирования стартапов

Остриков Никита Валерьевич

соискатель кафедры международных финансов МГИМО МИД России,
Nikitaostrikov@gmail.com

Борисов Павел Олегович

соискатель кафедры управления активами МГИМО МИД России,
pavelborisov97@mail.ru

В России на данный момент сравнительно низкий уровень производства и экспорта высокотехнологичной продукции и небольшое количество инновационных проектов, несмотря на достаточное количество денежных средств в организациях и институтах развития, а также внимание со стороны федеральных властей. В статье анализируется применение различных инструментов финансирования новых технологий в России, выявляются их ключевые достоинства и недостатки и предлагаются потенциально новые для российского рынка инструменты финансирования, которые могут служить способом привлечения дополнительного финансирования в условиях недостаточности финансовых средств, получаемых от институтов развития и государственных агентств и программ. Исследование может быть использовано банками, фондами и компаниями как теоретическая основа для разработки новых инструментов финансирования проектов для получения дивидендов в течение длительного срока. В свою очередь для авторов новых технологий появление новых инструментов финансирования у компаний, фондов и других организаций означает гибкость и мобильность в финансировании собственных проектов, которые обычно отсутствуют у существующих способов финансирования, таких как венчурные инвестиции, гранты и кредитование. В целом исследование участвует в формировании теоретической основы для долгосрочного технологического развития экономики России.

Ключевые слова: инновации, инновационное развитие, инновационные проекты, венчурное инвестирование, венчурные фонды, банки, новые технологии, высокотехнологичное производство, стартапы.

Введение

В современной экономической ситуации технологическое развитие остаётся наиболее надёжным и эффективным способом обеспечения экономического роста является внедрение новейших технологий в производство [13, с 8]. Как показывает практика, внедрение технологий актуально в любой ситуации. Особенно хорошо это продемонстрировала недавняя пандемия COVID-19, во время которой даже при закрытии отдельных заводов и снижении общего уровня производства, объём венчурных инвестиций [10, с 15] в новые технологии, достиг рекордных значений, при этом круг сфер не ограничился только медицинскими технологиями. Развитие технологий может применяться для усовершенствования процесса производства существующего продукта, усовершенствования характеристик существующего продукта или создания новой номенклатуры производимых продуктов. В любом из этих направлений процесс внедрения технологии представляет собой пошаговый процесс. Каждый этап этого процесса уже представляет собой создание определённого продукта. В начале данного процесса речь конечно же идёт об идее, которая ещё не может быть применена в производстве, но может быть выражена в интеллектуальном продукте. Как правило, речь идёт о техническом или эскизном проекте. Несмотря на то, что такие проекты ещё не являются рабочим проектом, то есть готовым к запуску на существующем предприятии, они уже имеют определённую стоимость, а следовательно, их создание требует финансового сопровождения. Это означает, что для в процессе реализации технологии требуются финансовые средства заинтересованного заказчика или заинтересованного владельца капитала. Весь вопрос заключается в том, каким способом заказчик будет финансировать процесс. От выбранного способа зависит то, какая выгода для участия и как будет распределяться потенциальная прибыль.

Россия имеет большой потенциал для развития наукоемких производств. Этому способствует наличие уникальных технологических компетенций и наличие большого количества научных институтов и учёных. Однако, несмотря на это уровень обрабатываемой продукции в общем объёме производстве остаётся сравнительно низким. Также в глобальном инновационном индексе за период пандемии некоторые из стран, воспользовавшись ситуацией, смогли радикально улучшить своё положение в рейтинге. Россия в период с 2020 по 2021 год несмотря на все преимущества переместилась только с 45 места на 47 [1, 2]. Комплексный анализ причин и моделирование ситуации для решения задач в этой области возможно только в более крупных исследовательских работах. Тем не менее возможно исследовать структуры финансирования, которые так или иначе, оказывают влияние на достижение целей по производству и экспорту высокотехнологичной продукции [4, с 5]. В частности помимо реформ всей системы инновационного развития различные инструменты финансирования стартапов были предложены учёными как ключевые для достижения новых результатов для российских инновационных компаний [Аганбегян 2020, Глазьев 2021, Говтвань 2020, Пищик 2020, Damodaran 2022]. Одни учёные опираются на кредит как основной инструмент финансирования (Глазьев 2021) [18], (Аганбегян 2021) [17]. Другие авторы отводят главную роль проектному финансированию (Говтвань 2020) [19], (Damodaran

2021) [20]. Цель данной статьи – проанализировать текущие инструменты финансирования новейших технологий в России и представить один из потенциальных способов обеспечения дополнительного финансового сопровождения технологиям, которые по той или иной причине не реализуются. Научная новизна исследования – в оценке влияния инструмента финансирования на дальнейшее развитие стартапа.

Инструменты финансирования технологий

Известны следующие инструменты финансирования, которые могут использовать группы авторов технологий для развития своей идеи [16, с 6]:

- Кредитное финансирование
- Грантовое финансирование
- Венчурные инвестиции
- Другие способы (Личные договорённости и т.д.)

Следует остановиться поподробнее на достоинствах и недостатках каждого из них для объяснения потенциального механизма финансового сопровождения

Кредитное финансирование – наиболее известный и понятный способ финансирования. На первый взгляд такой способ может казаться логичным и понятным. Но конечной целью данного инструмента для залогодателя является точное возмещение всей суммы с процентами. При этом финансирование новых идей – процесс, который предполагает риск. В случае, если интеллектуальный результат не будет реализован, то автор или группа авторов не сможет обеспечить возврат денежных средств. Поэтому риск для автора технологии увеличивается многократно и не способствует популярности использования данного инструмента [11, с 2].

Грантовое финансирование является логическим решением недостатков кредитного финансирования, так как предполагает безвозмездное использование денежных средств. Из-за вероятного отсутствия прибыли такой способ финансирования в России наиболее часто применяется государственными органами и агентствами, либо в совместных программах [14, с 10] во исполнение поручений правительства об инновационном развитии. Но безвозмездность также сама по себе создаёт препятствия к распространению. Отсутствие прибыли создаёт мотивацию для эмитента максимально ограничить количество грантополучателей. Делается это как правило с помощью установления более высоких планок для получения грантов. Если речь идёт о государственных грантах, то здесь и вовсе работает специфика работы с государственными финансами – это предполагает строгое следование нормативным актам и распоряжениям по всей цепочке движения денежных средств, что делает государственное финансирование менее мобильным и гибким.

Венчурные инвестиции представляют собой более гибкий и мобильный источник. Сумма инвестирования также может быть выше нежели потребительский кредит или грант. Отсутствует такой недостаток кредитного финансирования как платность и необходимость возврата средств. Однако, данный инструмент финансирования также имеет свои недостатки. Вследствие того, что венчурный инвестор стремится к финансированию технологии в первую очередь не ради развития самой технологии, а для максимизации прибыли, это создаёт свою специфику применения. В частности, технология должна быть максимально готовой к производству и желательно это должна быть уже сформированная компания с первыми продажами. Таким образом, из общего количества разработок остаются только те, чья стадия наиболее близка к реализации.

Вследствие недостатков разных инструментов финансирования большое количество разработок могут остаться без реализации. Исходя из этого следует рассмотреть новые инстру-

менты финансирования, которые могут увеличить заинтересованность инвестора в финансировании технологий на стадии технического (эскизного) проекта. Следует сразу оговориться, что новый инструмент не должен перекрывать или заменять существующие, а должен лишь дополнять их работу увеличивая заинтересованность именно на начальном этапе [15, с 2].

Перспективные инструменты финансирования технологий

Следует в первую очередь рассмотреть распределение инструментов финансирования в зависимости от стадии развития технологии. Согласно «методическому пособию и практическим рекомендациям», составленному Deloitte совместно с РВК [3, с 19], так называемая «посевная стадия» инвестирования характеризуется одновременно и высокими рисками и в то же время наименьшим вниманием со стороны крупных инвесторов, если только это не специализированные посевные венчурные фонды. В остальном авторы технологии должны либо полагаться на личные контакты, либо использовать механизмы крауд-инвестирования. Однако, как известно, физические лица редко расположены к использованию так называемых «длинных денег». Именно вопрос состоит не в ресурсах и источниках, тем более что фонды и институты развития аккумулировали достаточно большие денежные средства [4, с 111]. Вниманию следует обратить на способы финансирования О.Д. Говтвань, в частности, предлагает использовать сочетание инвестиционных кредитов и проектного финансирования [4, с 113]. Инвестиционный кредит, как уже было описано в предыдущей главе, не обладает нужными характеристиками для финансирования технологий на первоначальной стадии.

В качестве интересной альтернативы выступает инструмент финансирования под названием Simple Agreement For Future Equity – SAFE. Данный инструмент был представлен компанией Y Combinator в 2013 и используется для финансирования одного человека или группы людей, пока юридическое лицо ещё не создано, но необходимо закрепить долю инвестора в будущей прибыли или долю в акциях компании. Хотя инструмент и называется Simple – простой. Однако его условия и механизм работы нельзя назвать простым [7, с 10]. Но он позволяет снизить транзакционные издержки [5, с 24] и также, как показывают кейсы, получить денежные средства на ранней стадии при высоких рисках эффективнее [6, с 3] нежели это было бы сделано с помощью кредитов или венчурных инвестиций.

Дальнейшим наиболее интересным предметом исследования является то, каким образом интеллектуальная собственность, созданная авторами, может участвовать в SAFE как субъект с финансовой точки зрения, так как это – единственный продукт, который изначально имеется у авторов технологии. На это указывает также и то, что в России проявляется всё больший интерес к тому, чтобы использовать интеллектуальную собственность как залог при кредитовании стартапов [8, с 5]. Но, ожидаемо, такой инструмент не получил развития вследствие особенностей работы кредитного инструмента финансирования [9, с 1].

Заключение

Имеющиеся способы финансирования стартапов имеют недостатки, которые не позволяют им полностью реализовать свой потенциал в российской инновационной экосистеме. Решение проблемы состоит в отведении главной роли таким инструментам как «кредитное финансирование» и «венчурное финансирование» на более поздних этапах развития стартапа. На ранних этапах необходимы другие инструменты, которые позволяют оптимизировать процесс и избежать излишних транзакционных издержек. Одним из таких потенциальных

инструментов является инструмент финансирования SAFE. В дальнейшей исследовательской работе необходимо оценить имеющиеся результаты от применения SAFE а также исследовать возможность комбинации использования данного инструмента с участием в работе интеллектуальной собственности.

Литература

1. Global Innovation Index 2020 URL: <https://www.globalinnovationindex.org/Home> (Дата обращения: 20.09.22)
2. Global Innovation Index 2021 URL: <https://www.globalinnovationindex.org/Home> (Дата обращения: 20.09.22)
3. Методическое пособие и практические рекомендации по структурированию сделок, применению механизмов мотивации ключевых сотрудников, в том числе в зарубежных юрисдикциях, стратегии и тактике выхода на международный рынок / Deloitte, 2017. URL: <https://nangs.org/docs/deloitte-rvk-metodicheskoe-posobie-i-prakticheskie-rekomendatsii-po-strukturirovaniyu-sdelok-primeneniyu-mekhanizmov-motivatsii-klyuchevykh-sotrudnikov-v-tom-chisle-v-zarubezhnykh-yurisdiksiyakh-strategii-i-taktike-vykhoda-na-mezhdunarodnyj-rynok-2017-pd> (Дата обращения: 20.09.22)
4. Звонова Е.А., Пищик В.Я., Алексеев П.В. Оптимизация деятельности институтов содействия инвестициям в устойчивый рост российской экономики // Финансы: теория и практика. 2021. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-deyatelnosti-institutov-sodeystviya-investitsiyam-v-ustoychivyy-rost-rossiyskoy-ekonomiki> (дата обращения: 20.09.2022).
5. Hodor, Idan, Financing Innovation with Future Equity (December 17, 2021). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3845875> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3845875> (дата обращения: 20.09.2022)
6. Akingbemi, Victoria, SAFE (Simple Agreement for Future Equity) and the Startup Founder (March 21, 2022). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4063226> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4063226> (дата обращения: 20.09.2022)
7. Simple Agreements for Future Equity – not so simple? Ron van der Meyden UNSW Sydney Michael J. Maher Reasoning Research Institute Feb 24, 2020 URL: <https://www.cse.unsw.edu.au/~meyden/research/SAFEss.pdf> (Дата обращения: 20.09.22)
8. МСП Банк первым из российских банков предоставил кредит под залог только интеллектуальной собственности // mspbank.ru 2020 / URL: <https://mspbank.ru/media/news/MSP-Bank-pervym-iz-rossiyskikh-bankov-predostavil-kredit-pod-zalog-tolko-intellektualnoy-sobstvennos/> (Дата обращения: 20.09.22)
9. Почему банки не любят кредитовать под интеллектуальную собственность, // RG.ru 2021 / URL: <https://mspbank.ru/media/news/MSP-Bank-pervym-iz-rossiyskikh-bankov-predostavil-kredit-pod-zalog-tolko-intellektualnoy-sobstvennos/> URL: (Дата обращения: 20.09.22)
10. Global Venture Capital Investments Hit Record High // Reuters 2021 // URL: <https://www.reuters.com/business/finance/global-venture-capital-investments-hit-record-high-2021-07-21/> (Дата обращения: 20.09.2022)
11. Аганбегян А.Г., Ершов М.В. Нет длинных денег — нет роста. Ведомости. 09.09.2020. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2020/09/08/839227-dlinnih-deneg/> (дата обращения: 20.09.2022).

12. Экономическая эффективность IT-стартапа (Савина С.А., Чернявская Е.Ю. и др.) // Вопросы инновационной экономики. № 1 / 2020 URL: <https://1economic.ru/lib/100702> (дата обращения: 20.09.2022)

13. Развитие экосистемы предпринимательства в регионах Российской Федерации как основа создания успешных стартапов (Ерошенко Е.П.) // Экономика, предпринимательство и право. № 2 / 2019 URL: <https://1economic.ru/lib/40772> (дата обращения: 20.09.2022)

14. Актуальные вопросы финансирования исследований и разработок в Российской Федерации (Лапшина П.В., Наумкин В.В. и др.) // Вопросы инновационной экономики. № 2 / 2022 URL: <https://1economic.ru/lib/114857> (дата обращения: 20.09.2022)

15. Диджитализация и краудфинансы: особенности и перспективы в сфере финансовых технологий (Сироткин А.С.) // Вопросы инновационной экономики. № 4 / 2019 URL: <https://1economic.ru/lib/41453> (дата обращения: 20.09.2022)

16. Актуальные вопросы финансирования исследований и разработок в Российской Федерации (Лапшина П.В., Наумкин В.В. и др.) // Вопросы инновационной экономики. № 2 / 2022 URL: <https://1economic.ru/lib/114857> (дата обращения: 20.09.2022)

17. Аганбегян А.Г. О Приоритетном развитии сферы экономики знаний // ЭВР. 2021. №1 (67). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-prioritetnom-razvitiy-sfery-ekonomiki-znaniy> (дата обращения: 20.09.2022)

18. Глазьев С.Ю. О механизмах реализации целей национального развития России в условиях смены технологических и мирохозяйственных укладов // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-mehanizmah-realizatsii-tseley-natsionalnogo-razvitiya-rossii-v-usloviyah-smeny-tehnologicheskikh-mirohozyaystvennykh-ukladov> (дата обращения: 20.09.2022).

19. Говтвань О.Д. Подход к формированию альтернативной теории денег // Экономика. Налоги. Право. 2020. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhod-k-formirovaniyu-alternativnoy-teorii-deneg> (дата обращения: 20.09.2022).

20. Damodaran, Aswath, Daniel M. McCarthy, and Maxime C. Cohen. "IPO Disclosures Are Ripe for Reform." MIT SLOAN MANAGEMENT REVIEW 63.4 (2022): 55-61. URL: <https://scholar.google.com/scholar?cluster=3310378549357601583&hl=en&oi=scholar> (дата обращения: 20.09.2022)

New financing mechanisms for startups

Ostrikov N.V., Borisov P.O.

MGIMO of the Ministry of Foreign Affairs of Russia

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

At the moment, Russia has a relatively low level of production and export of high-tech products and a small number of innovative projects, despite a sufficient amount of money in organizations and development institutions, as well as attention from the federal authorities. The article analyzes the use of various instruments for financing new technologies in Russia, identifies their key advantages and disadvantages, and suggests potentially new financing instruments for the Russian market that can serve as a way to attract additional financing in conditions of insufficient financial resources received from development institutions and government agencies and programs. The research can be used by banks, funds and companies as a theoretical basis for developing new project financing tools to receive dividends over a long period of time. In turn, for the authors of new technologies, the emergence of new financing tools from companies, foundations and other organizations means flexibility and mobility in financing their own projects, which are usually absent from existing financing methods, such as venture investments, grants and lending. In general, the study participates in the formation of a theoretical basis for the long-term technological development of the Russian economy.

Keywords: innovation, innovative development, innovative projects, venture investment, venture funds, banks, new technologies, high-tech production, startups.

References

1. Global Innovation Index 2020 URL: <https://www.globalinnovationindex.org/Home> (Date of access: 20.09.22)
2. Global Innovation Index 2021 URL: <https://www.globalinnovationindex.org/Home> (Date of access: 20.09.22)
3. Methodological guide and practical recommendations on structuring deals, applying motivation mechanisms for key employees, including in foreign jurisdictions, strategies and tactics for entering the international market / Deloitte, 2017. URL: <https://nangs.org/docs/deloitte-rvk-metodicheskoe-posobie-i-prakticheskie-rekomendatsii-po-strukturirovaniyu-sdelok-primeneniyu-mekhanizmov-motivatsii-klyuchevykh-sotrudnikov-v-tom-chisle-v-zarubezhnykh-yurisdiktsiyakh-strategii-i-taktike-vykoda-na-mezhdunarodnyy-rynok-2017-pd> (Date of access: 20.09.22)
4. Zvonova E.A., Pishchik V.Ya., Alekseev P.V. Optimization of the activities of institutions to promote investment in the sustainable growth of the Russian economy // Finance: theory and practice. 2021. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-deyatelnosti-institutov-sodeystviya-investitsiyam-v-ustoychivyy-rost-rossiyskoy-ekonomiki> (date of access: 09/20/2022).
5. Hodor, Idan, Financing Innovation with Future Equity (December 17, 2021). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3845875> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3845875> (accessed 09/20/2022)
6. Akingbemila, Victoria, SAFE (Simple Agreement for Future Equity) and the Startup Founder (March 21, 2022). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4063226> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4063226> (accessed 09/20/2022)
7. Simple Agreements for Future Equity – not so simple? Ron van der Meyden UNSW Sydney Michael J. Maher Reasoning Research Institute Feb 24, 2020 URL: <https://www.cse.unsw.edu.au/~meyden/research/SAFEss.pdf> (Accessed: 09/20/22)
8. SME Bank was the first Russian bank to provide a loan secured only by intellectual property // mspbank.ru 2020 / URL: <https://mspbank.ru/media/news/MSP-Bank-pervym-iz-rossiyskikh-bankov-predostavil-intellektualnoy-sobstvennos/> (Date of access: 09/20/22)
9. Why banks do not like to lend against intellectual property // RG.ru 2021 / URL: <https://mspbank.ru/media/news/MSP-Bank-pervym-iz-rossiyskikh-bankov-predostavil-kredit-pod-zalog-tolko-intellektualnoy-sobstvennos/> URL: (Date of access: 20.09.22)
10. Global Venture Capital Investments Hit Record High // Reuters 2021 // URL: <https://www.reuters.com/business/finance/global-venture-capital-investments-hit-record-high-2021-07-21/> (Accessed: 20.09.2022)
11. Aganbegyan A.G., Ershov M.V. No long money, no growth. Vedomosti. 09/09/2020. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2020/09/08/839227-dlinnih-deneg/> (date of access: 09/20/2022).
12. Economic efficiency of an IT startup (Savina S.A., Chernyavskaya E.Yu. et al.) // Issues of innovative economics. No. 1 / 2020 URL: <https://1economic.ru/lib/100702> (date of access: 20.09.2022)
13. Development of an entrepreneurial ecosystem in the regions of the Russian Federation as a basis for creating successful startups (Eroshenko E.P.) // Economics, Entrepreneurship and Law. No. 2 / 2019 URL: <https://1economic.ru/lib/40772> (date of access: 20.09.2022)
14. Actual issues of financing research and development in the Russian Federation (Lapshina P.V., Naumkin V.V. et al.) // Issues of innovative economics. No. 2 / 2022 URL: <https://1economic.ru/lib/114857> (date of access: 20.09.2022)
15. Digitalization and crowdfinance: features and prospects in the field of financial technologies (Sirotkin A.S.) // Issues of innovative economics. No. 4 / 2019 URL: <https://1economic.ru/lib/41453> (date of access: 20.09.2022)
16. Topical issues of financing research and development in the Russian Federation (Lapshina P.V., Naumkin V.V. et al.) // Issues of innovative economics. No. 2 / 2022 URL: <https://1economic.ru/lib/114857> (date of access: 20.09.2022)
17. Aganbegyan A.G. On the Priority Development of the Knowledge Economy // EVR. 2021. No. 1 (67). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-prioritetnom-razvitiisfery-ekonomiki-znaniy> (Date of access: 09/20/2022)
18. Glazyev S.Yu. On the mechanisms for realizing the goals of Russia's national development in the context of changing technological and world economic structures // Scientific Works of the Free Economic Society of Russia. 2021. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-mehanizmah-realizatsii-tseley-natsionalnogo-razvitiya-rossii-v-usloviyah-smeny-tehnologicheskimi-mirohozyaystvennyh-ukladov> (date of access: 09/20/2022).
19. Govtvan O.D. Approach to the formation of an alternative theory of money // Economics. Taxes. Right. 2020. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhod-k-formirovaniyu-alternativnoy-teorii-deneg> (date of access: 09/20/2022).
20. Damodaran, Aswath, Daniel M. Mccarthy, and Maxime C. Cohen. "IPO Disclosures Are Ripe for Reform." MIT SLOAN MANAGEMENT REVIEW 63.4 (2022): 55-61. URL: <https://scholar.google.com/scholar?cluster=3310378549357601583&hl=en&oi=scholar> (accessed 09/20/2022)

Децентрализованные финансы (DeFi): современные тенденции и проблемы развития

Синь Яньлян

аспирант кафедры финансов и кредита экономического факультета
Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова,
xinyanliang@yandex.ru

В данной статье автор анализирует современное состояние развития системы DeFi (децентрализованные финансы), тенденции ее развития и потенциальные угрозы традиционной финансовой индустрии. DeFi — это трансформируемая финансовая система, использующая технологию блокчейн и смарт-контракты для предоставления широкого спектра финансовых услуг без участия посредников. К ее преимуществам относятся повышенная скорость, экономическая эффективность и доступность, однако ей присущи и риски, связанные с ее нерегулируемым характером и зависимостью от компьютерных технологий и имеет высокий системный риск. Степень понимания и оценки DeFi со стороны регулирующих органов, а также финансовая грамотность участников финансового рынка напрямую определяют влияние DeFi на традиционную финансовую индустрию.

Ключевые слова: финансовые технологии, децентрализованные финансы, централизованные финансы, информационная экономика, финансовое регулирование

Актуальность темы статьи обусловлена тем, что по мере развития финтех и изменения финансовых инфраструктур новые финансовые системы, такие как DeFi (децентрализованные финансы), продолжают бросать вызов позициям традиционного финансового сектора, а также ставят новые задачи перед регуляторами. Децентрализованные финансы (DeFi) – тип финансирования, построенный на блокчейне, который не опирается на финансовые инструменты, предоставляемые традиционными финансовыми институтами, такими как брокерские фирмы, биржи или банки, а использует смарт-контракты (протоколы DeFi, например, Ethereum) на блокчейне для осуществления финансовой деятельности и оказания различных финансовых услуг, в частности деривативы и депозиты, биржи и т.п.

Иными словами, DeFi как сочетание криптовалюты, блокчейна и смарт-контрактов, представляет собой модель криптофинансовой системы: в зависимости от наличия или отсутствия криптоактивов финансовые системы можно разделить на традиционные финансовые системы и криптофинансовые системы. Далее, криптофинансовая система может быть дополнительно разделена на DeFi и CeFi в зависимости от того, опирается ли она на централизованные финансовые институты или торговые площадки.

Основная часть

В основе DeFi лежит термин "децентрализация", который позволяет предоставлять такие финансовые услуги, как торговля, кредитование и инвестирование на блокчейне с использованием криптовалют и смарт-контрактов, не опираясь на какие-либо централизованные финансовые институты, посредников или торговые площадки, в этом заключается основное отличие концепции DeFi от CeFi (централизованные финансы) и традиционной финансовой системы. (см. *рис. 1*) -- DeFi предоставляет финансовые услуги, аналогичные традиционным финансовым услугам, но при этом обеспечивает финансовую дезинтермедиацию.

Развитие объема рынка DeFi ускоряется в условиях волатильности: по состоянию на октябрь 2020 года в различные протоколы DeFi было внесено более 11 млрд. долл. К концу июня 2021 года объем рынка DeFi сократился, составив менее 48 млрд. долл. К концу августа 2021 года в различные протоколы DeFi было внесено более 150 млрд. долл.[1]

Возникновение DeFi не может быть отделено от практики кредитования экономики и инноваций, с точки зрения эффективности, дезинтермедиация учреждений позволяет сэкономить много накладных расходов на рабочую силу; популяризация открытых финансовых услуг, все типы пользователей могут быть перед кодом, чтобы получить одинаковое отношение к услугам инклюзивности.

Несмотря на то, что основная концепция DeFi заключается в отказе от посредничества централизованных структур, многие ученые считают, что централизация в той или иной форме неизбежна[2]. С одной стороны, для принятия стратегических и оперативных решений DeFi также необходима централизованная структура управления, с другой - некоторые особенности DeFi (например, механизм консенсуса) способствуют централизации власти по принятию решений.

Фин.услуги	криптофинансовые системы		Традиционная финансовая система
	DiFi	CeFi	
Перевод средств	Децентрализованный стейблкоин (n-p DAI)	Централизованный стейблкоин (n-p USDT)	Традиционные платежные платформы
Торговля активами	Децентрализованная биржа криптомонет (n-p Uniswap)	Централизованная биржа криптомонет (n-p Coinbase)	Биржи и внебиржевые брокеры
Торговля производными финансовыми инструментами	Децентрализованная биржа криптовалютных деривативов		
Кредиты	Децентрализованная платформа криптокредитования (n-p Compound)	(Централизованный) крипто-банкинг (n-p Silvergate)	Коммерческие банки и другие небанковские кредитные организации
	Договор криптокредитования (n-p Aave)		
Инструменты инвестиции	Децентрализованный портфель криптовалют (n-p Convex)	(Централизованный) криптовалютный фонд (n-p Grayscale)	Инвестиционные фонды

Рисунок 1 — Сравнение различий между DeFi (децентрализованные финансы), CeFi (централизованные финансы) и традиционной финансовой системой

Теоретически DeFi может дополнить традиционную финансовую деятельность. В настоящее время она в основном поддерживает только спекуляции с различными криптоактивами, а сценарии ее применения в реальной экономике весьма ограничены. Если в будущем DeFi получит широкое распространение, ее уязвимости могут подорвать финансовую стабильность.

«Децентрализованность» DeFi долгое время была одним из основных преимуществ, привлекающих пользователей: DeFi заявляет о своей децентрализованности, а приложения на платформе DeFi разработаны для автономной работы. Однако децентрализация DeFi не может быть достигнута во многих случаях по двум основным причинам[3]: во-первых, все платформы DeFi имеют централизованную систему управления. Субъектом управления обычно является разработчик платформы, и управление включает в себя такие вопросы, как определение стратегических и операционных приоритетов. Метод управления обычно заключается в голосовании по предложениям, основанном на количестве держателей некоторой специальной валюты, похожей на акции. Очевидно, что это похоже на поведение акционеров в корпоративном управлении, что означает неизбежность централизации.

Во-вторых, при определенных институциональных механизмах полномочия по принятию решений могут быть сосредоточены в руках крупных держателей стейблкоинов. Например, некоторые блокчейны вознаграждают держателей в зависимости от количества имеющихся у них стейблкоинов, причем вознаграждение выше для более крупных держателей. Кроме того, многие блокчейны выделяют значительную часть первоначальных стабильных монеток инсайдерам, что также усугубляет проблему централизации.

Наконец, существующая на практике централизация может привести к тому, что небольшое количество счетов с большим количеством монет может значительно увеличить комиссию, выплачиваемую им другими трейдерами, путем совершения мощных сделок между своими собственными счетами.

DeFi находится на начальном этапе своего развития, предоставляя финансовые услуги, аналогичные традиционной финансовой системе, и, естественно, имеет схожие уязвимые места. Однако высокая долговая нагрузка и другие особенности DeFi усиливают его нестабильность:

1) Рынок DeFi характеризуется высоким левереджем, проциклическостью и отсутствием механизмов противодействия внешним форс-мажорным потрясениям. Высокий леверидж DeFi обусловлен двумя основными причинами. С одной стороны, существует феномен двойного обеспечения, т.е. средства, привлеченные для одной сделки, могут быть использованы в качестве залога для других сделок, что напрямую увеличивает леверидж. С другой стороны, большинство операций с деривативами на децентрализованных рынках имеет гораздо больший левередж, чем существующие биржи, которые можно регулировать. Соответственно, высокий левередж на криптовалютных рынках также усиливает проциклическость, т.е. при высоком левередже рост цен приводит к увеличению стоимости залога и прибыли от торговли, что может привести к дальнейшему росту цен. Следует также отметить, что в настоящее время DeFi изолирована от традиционных финансовых рынков и регуляторов, а потому не имеет необходимых защитных механизмов для противостояния внешним потрясениям. Например, в сентябре 2021 года произошло стремительное падение цен на криптоактивы, что привело к принудительной ликвидации деривативных позиций и займов на платформе DeFi, что еще больше усугубило резкое падение цен на криптоактивы и скачок волатильности, создав порочный круг.

2) Один из базовых элементов Defi - "стабильный монета" - на самом деле нестабилен. Уязвимость стейблкоина зависит от механизма его создания. Например, стабильные монеты, обеспеченные ценными бумагами вторичного рынка, такими как коммерческие бумаги, имеют риск ликвидности из-за недостаточной ликвидности залоговых активов, в то время как стабильные монеты, обеспеченные криптовалютами и другими залоговыми активами, имеют высокий рыночный риск из-за того, что стоимость залоговых активов может быть ниже номинальной стоимости стабильного монета.

Несмотря на то, что в настоящее время DeFi в значительной степени независима от традиционной финансовой системы, в будущем корреляция может постепенно увеличиваться и негативное влияние DeFi на традиционную финансовую систему может стать более выраженным.

Что касается коммерческих банков, то более консервативное регулирование ограничивает их участие в криптовалютной экосистеме, а крупные банки осуществляют скромные инвестиции в акционерный капитал компаний[4], связанных с криптовалютами. Кроме того, стабильные монеты могут быть обеспечены банковскими депозитами или коммерческими бумагами, поэтому ажиотажный спрос на стабильные монеты неизбежно приведет к определенным финансовым последствиям для банков.

В итоге можно сделать вывод, что DeFi — это трансформируемая финансовая система, использующая технологию блокчейн и смарт-контракты для предоставления широкого спектра финансовых услуг без участия посредников. К ее преимуществам относятся повышенная скорость, экономическая эффективность и доступность, однако ей присущи и риски, связанные с ее нерегулируемым характером и зависимостью от сложных технологий. На сегодняшний день DeFi пока находится на ранней стадии развития, но с развитием технологии блокчейн и масштабной токенизацией традиционных активов DeFi может сыграть важную роль в финансовой системе в будущем. DeFi не является полностью децентрализованной; на платформе DeFi существует группа заинтересованных лиц (например, основатели платформы), которые отвечают за принятие и реализацию решений и осуществляют функции управления или владения. Эти заинтересованные стороны и протоколы управления, в соответствии с которыми они действуют, являются важным объектом изучения для регулирующих органов. Для того чтобы инновационная деятельность, связанная

с DeFi, в долгосрочной перспективе была полезна для финансовой системы в целом, надзорным органам необходимо поставить DeFi под регуляторный контроль и эффективно контролировать риски, прежде чем экосистема DeFi получит дальнейшее развитие.

Литература

1. DeFi market size stays below USD 48 bln// The Paypers: site. URL: <https://thepayers.com/cryptocurrencies/defi-market-size-stays-below-usd-48-bln--1250086> (дата обращения: 08.25.2023).
2. Wenqian Huang, Andreas Schrimpf. DeFi risks and the decentralisation illusion// BIS Quarterly Review 202: site. URL: https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt2112b.htm (дата обращения: 08.25.2023).
3. Why "decentralized finance" carries huge financial risks// Finance 40 Forum: site. URL: http://www.cf40.com/news_detail/12292.html (дата обращения: 08.25.2023).
4. Fintech Trends 2022 Q4// KPMG: site. URL: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/cn/pdf/zh/2023/03/pulse-of-fintech-h2-22.pdf> (дата обращения: 08.25.2023).
5. What is a Stablecoin: Nature and Risks// Binance 2023: site. URL: <https://academy.binance.com/zh/articles/what-is-a-stablecoin> (дата обращения: 08.25.2023).

Decentralized finance (Defi): current trends and development challenges

Xin Yanliang

Moscow State University named after M.V. Lomonosov

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

In this article, the author analyzes the current state of development of DeFi (decentralized finance), its trends and potential threats to the traditional financial industry, DeFi is a transformational financial system that uses blockchain technology and smart contracts to provide a wide range of financial services without intermediaries. Its advantages include increased speed, cost efficiency and accessibility, but it also has inherent risks due to its unregulated nature and dependence on computer technology and has high systemic risk. The degree to which DeFi is understood and evaluated by regulators and the financial literacy of financial market participants directly determines the impact of DeFi on the traditional financial industry.

Keywords: financial technology, decentralized finance, centralized finance, information economy, financial regulation

References

1. DeFi market size stays below USD 48 bln// The Paypers: site. URL: <https://thepayers.com/cryptocurrencies/defi-market-size-stays-below-usd-48-bln--1250086> (accessed on 08.25.2023).
2. Wenqian Huang, Andreas Schrimpf. DeFi risks and the decentralization illusion// BIS Quarterly Review 202: site. URL: https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt2112b.htm (accessed on 08.25.2023).
3. Why "decentralized finance" carries huge financial risks// Finance 40 Forum: site. URL: http://www.cf40.com/news_detail/12292.html (date of access: 08.25.2023).
4. Fintech Trends 2022 Q4// KPMG: site. URL: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/cn/pdf/zh/2023/03/pulse-of-fintech-h2-22.pdf> (access date: 08.25.2023).
5. What is a Stablecoin: Nature and Risks// Binance 2023: site. URL: <https://academy.binance.com/zh/articles/what-is-a-stablecoin> (access date: 08.25.2023).

Идентификация и анализ типов несоответствий навыков с использованием библиометрического подхода

Артеева Валерия Семеновна

ассистент Высшей инженерно-экономической школы, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, arteeva_vs@spbstu.ru

В данной работе производился библиометрический анализ публикаций по теме несоответствия навыков. Поиск статей осуществлялся в базе данных Scopus с условием включения в название статьи или ключевые слова следующих терминов: «skill gap», «skill obsolescence», «skill shortage», «horizontal mismatch», «underskilling», «overskilling», «undereducation», «overeducation». Было выявлено, что наиболее рассматриваемыми типами несоответствий являются: избыточное образование, нехватка навыков и разрыв в навыках. Избыточное образование часто было связано с отдачей от инвестиций в высшее образование; нехватка навыков отмечалась в строительной отрасли и была связана с внедряемыми инновациями; а разрыв в навыках был связан с навыками выпускников, получивших высшее образование, с развитием информационных технологий, важностью мягких навыков и совершенствованием учебных программ. Также были проанализированы пять наиболее цитируемых публикаций, все из которых рассматривали закономерности распространения избыточного образования, способы его оценки и влияние на заработную плату работников. Уровень образования оценивался тремя способами: 1) через описания требований к профессии из «Словаря профессиональных наименований» (DOT или O*NET); 2) самооценки респондента; 3) сравнение со средним/модальным фактическим значением уровня образования по профессии. Было выявлено, что отдача от сверхобразования положительна, но меньше, чем от необходимого образования. Также был сделан вывод о том, что уровень образования в меньшей степени влияет на величину заработной платы по сравнению с навыками и компетенциями, особенно в случае с сверхобразованием.

Ключевые слова: навыки, рынок труда, несоответствие навыков, типы несоответствия навыков, избыточное образование, образование, требования работодателей.

Введение. Технологические и экономические изменения, социокультурные трансформации вносят существенные коррективы в требования к рынку труда [1-3]. Навыки и знания могут устаревать или становиться недостаточно востребованными в новых условиях. Кроме того, образовательные учреждения в рамках реализуемых образовательных программ не всегда обеспечивают студентов релевантными навыками и компетенциями, что ещё более усиливает дисбаланс спроса и предложения на рынке труда.

Дисбаланс спроса и предложения на рынке труда может проявляться в разных типах несоответствия навыков. McGuinness S. и др. [4] выделяют 8 основных терминов, характеризующих различные типы несоответствия навыков (см. табл. 1).

Таблица 1

Определения типов несоответствия навыков

Обозначение на англ.	Обозначение на рус.	Определение (составлено на основании [5])
Skill gap	Разрыв в навыках	Тип или уровень навыков рабочей силы не соответствует спросу на рынке труда.
Skill obsolescence	Устаревание навыков	Навыки устарели для адекватного выполнения работы.
Skill shortage	Нехватка навыков	Спрос на определенный тип навыков превышает предложение рабочей силы с этими навыками.
Horizontal mismatch	Горизонтальное несоответствие	Несоответствие полученного образования и области занятости/профессии.
Underskilling	Недостаточная квалификация	У рабочей силы меньше навыков, чем требуется для адекватного выполнения работы.
Overskilling	Излишняя квалификация	У рабочей силы больше навыков, чем требуется для адекватного выполнения работы.
Undereducation	Недостаточное образование	Уровень образования рабочей силы ниже требуемого для выполнения работы.
Overeducation	Избыточное образование	Уровень образования рабочей силы выше требуемого для выполнения работы.

Skill gap характеризует несоответствие спроса на навыки (со стороны рынка труда) его предложению, показывает разрыв между требуемыми навыками для определенной работы и фактическими навыками (их тип или уровень), которыми обладает работник. Skill obsolescence – устаревание навыков в следствие экономических или технологических изменений, а также из-за редкого их использования. Skill shortage – ситуация, при которой предложение навыков (тип способностей и количество людей, доступных на рынке труда) недостаточно для удовлетворения спроса на рынке труда. Horizontal mismatch – несоответствие направления полученного образования занимаемой должности. Underskilling/Overskilling – менее/более высокий уровень навыков и квалификации, чем требуется для конкретной должности. Undereducation/Overeducation – это термины, используемые для описания си-

Работы выполнены в рамках реализации проекта "Разработка методологии формирования инструментальной базы анализа и моделирования пространственного социально-экономического развития систем в условиях цифровизации с опорой на внутренние резервы" (FSEG-2023-0008)

туаций, когда уровень образования работника не соответствует требованиям или квалификациям, необходимым для выполнения определенной работы.

Целью данного исследования является анализ данных типов несоответствия навыков на основании библиометрического анализа.

Методология исследования

Поиск статей осуществлялся 30.10.2022 в базе данных Scopus с условием включения в название статьи или ключевые слова следующих терминов, связанных с несоответствием навыков: «skill gap», «skill obsolescence», «skill shortage», «horizontal mismatch», «underskilling», «overskilling», «undereducation», «overeducation».

Далее была построена описательная статистика: распределение числа публикаций по годам, по тематикам, по областям знаний и др.; наиболее часто упоминаемые ключевые слова. После чего метаданные публикаций были загружены в программное средство VOSviewer, составлен словарь ключевых слов, построены библиометрические карты для визуализации и анализа тенденций, связанных с несоответствием в навыках.

Результаты

Всего было найдено 1664 статьи за период с 01.01.1969 по 30.10.2022. Динамика числа публикаций по данной тематике демонстрирует восходящую тенденцию (см. рис. 1). С 1969 по 1988 все опубликованные статьи по несоответствию навыков были связаны именно с нехваткой навыков. С 1989 начинает набирать популярность тема избыточного образования, в 1993 – разрыв в навыках, 1999 – недостаточное образование, в 2008 – устаревание навыков, 2009 – излишняя квалификация, 2013 – горизонтальное несоответствие, 2019 – недостаточная квалификация. На 30.10.2022 половина всех публикаций по несоответствию навыков приходится на тему разрыва в навыках, ещё 21% на нехватку навыков, 19% – избыточное образование, остальные 10% распределяются между оставшимися тематиками, за исключением недостаточного образования – так как публикаций по данной теме найдено не было. Численная динамика публикаций по теме нехватки навыков остается относительно стабильной: с 2005 года в среднем публикуется по 20-30 статей. Отмечается возрастающая тенденция у публикаций по теме избыточного образования и разрыва в навыках. Для остальных тематик число публикаций в год не превышает 5.

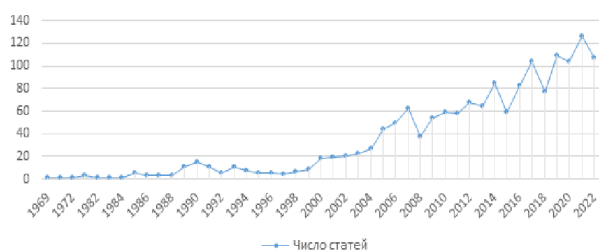


Рисунок 1. Динамика публикаций по теме несоответствия навыков с 01.01.1969 по 30.10.2022

Если рассматривать общее число публикаций по каждому типу несоответствия (см. рис. 2), то 40% всех публикаций приходится на разрыв в навыках, 33% – нехватку навыков, 19% – избыточное образование, 3% – недостаточное образование, по 2% на излишнюю квалификацию и устаревания навыков, 1% – горизонтальное несоответствие и всего 0.2% (4 статьи) на недостаточную квалификацию.

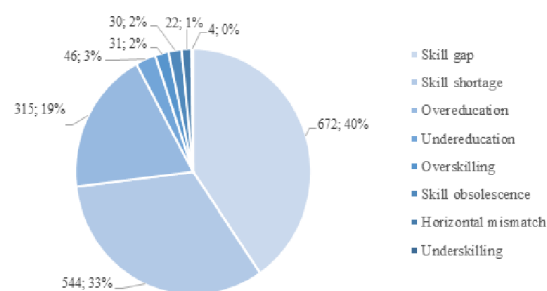


Рисунок 2. Соотношение публикаций по каждому типу несоответствия в общем числе публикаций, в шт; %

Топ-5 областей знаний в рамках которых были опубликованы статьи: Социальные науки; Бизнес; Менеджмент и Бухгалтерский учет; Инжиниринг; Экономика, эконометрика и финансы; Информатика (см. рис. 3). В Топ-5 стран по количеству публикаций входят: Великобритания – 278, США – 254, Австралия – 133, Германия – 98 и Южная Африка – 69.



Рисунок 3. Соотношение публикаций по области знаний, в %

В топ-20 наиболее часто используемых ключевых слов входят (см. табл. 2): избыточное образование, нехватка навыков, дефицит навыков, образование, высшее образование, навыки, обучение, человеческий капитал, возможность трудоустройства, рынок труда, заработная плата, недостаточное образование, подбор персонала, несоответствие, избыточная квалификация, несоответствие навыков, строительная отрасль, безработица, несоответствие образования, управление человеческими ресурсами

Таблица 2

Топ-20 ключевых слов, связанных с несоответствием навыков

№	Ключевое слово (на англ.)	Ключевое слово (на рус.)	Частота упоминаний
1	overeducation	избыточное образование	212
2	skill shortage	нехватка навыков	207
3	skill gap	дефицит навыков	186
4	education	образование	51
5	higher education	высшее образование	47
6	skills	навыки	47
7	training	обучение	47
8	human capital	человеческий капитал	39
9	employability	возможность трудоустройства	30
10	labour market	рынок труда	30
11	wages	заработная плата	30
12	undereducation	недостаточное образование	29
13	recruitment	подбор персонала	26
14	mismatch	несоответствие	25
15	overskilling	избыточная квалификация	25
16	skill mismatch	несоответствие навыков	22
17	construction industry	строительная отрасль	21
18	unemployment	безработица	21
19	educational mismatch	несоответствие образования	20
20	human resource management	управление человеческими ресурсами	20

На основании совместно встречающихся ключевых слов в публикациях, было выделено три крупных и два небольших кластера (см. рис. 4). Рассмотрим сначала три более крупных кластера. Первый кластер отражает связь избыточного образования с отдачей от инвестиций в образование и включает следующие ключевые слова: *избыточное образование, человеческий капитал, выпускники университетов, заработная плата, неполная занятость, избыточная квалификация и др.* Второй кластер связывает разрыв в навыках с развитием информационных технологий, подчеркивая важность мягких навыков и совершенствования учебных программ высшего образования и включает такие ключевые слова, как *индустрия 4.0, информационные технологии, data science, мягкие навыки, навыки трудоустройства, высшее образование, выпускники, специально-техническое образование, учебные*

Рисунок 4. Карта кластеров для совместно встречающихся ключевых слов

В данных исследованиях были выделены три способа оценки необходимого уровня образования. Объективная оценка осуществляется через: 1) job analysis (JA): анализ соответствия полученного образования описанию профессии из «Словаря профессиональных наименований» (DOT) или сеть профессиональной информации (O*NET); 2) realized matches (RM): сравнение со средним/модальным значением уровня образования по профессии. Субъективная оценка осуществляется через: 3) worker self-assessment (WA) – самооценку работника: а) спросив, какие минимальные требования по образованию необходимы для его должности или б) спросив, является ли респондент сверхобразованным.

$$\ln W = X\beta + \gamma_r S_r + \gamma_o S_o + \gamma_u S_u + \varepsilon$$

Dolton P. и Vignoles A. Использовали при сборе данных метод WA и оценивали уровень сверхобразованности не через число лет, а через введение в уравнение фиктивных переменных, измеряющих степень сверхобразованности [9].

Авторы приходят к следующим выводам о различиях в отдаче от необходимого, избыточного и дефицитного образования:

1. Отдача от необходимого образования выше, чем отдача от фактического образования.

2. Отдача от сверхобразования положительна, но меньше, чем от необходимого образования. Hartog J.: «Как правило, отдача от переобучения составляет от половины до двух третей от отдачи от необходимого образования» [6]. Duncan G. J., Hoffman S. D.: «Предполагаемая отдача составляет около половины от отдачи от дополнительного года необходимого образования» [8].

3. Отдача от неполного образования отрицательная. Штраф за недостаточное образование всегда меньше, чем отдача от необходимого образования, и чаще всего меньше, чем премия за избыточное образование.

Hartog J. отмечает, что данные выводы не зависят от способа оценки [6], а Groot W. и Van Den Brink H. M. подчеркивают, что «Исследования, использующие вариацию количества лет обучения в пределах профессий (RM), дают самую низкую оценку переобразованности, в то время как исследования, основанные на самоотчетах об образовательных требованиях к работе (WA), дают самую высокую оценку» [7].

Кроме того, Dolton P., Vignoles A. [9] приходят к выводу, что модель Sattinger [10] является более предпочтительной, чем модель Thurow [11], так как зарплата работников определяется не только характеристиками работы и требуемым уровнем образования, особенно если они сверхобразованы, а навыками и компетенциями, которыми они обладают.

Заключение

В данном исследовании был произведен библиометрический анализ публикаций по типам несоответствия навыков. Было выявлено, что наиболее рассматриваемыми типами несоответствий являются: избыточное образование, нехватка навыков и разрыв в навыках. Избыточное образование часто было связано с отдачей от инвестиций в высшее образование; нехватка навыков со строительной отраслью и внедряемыми инновациями; а разрыв в навыках с навыками выпускников, получивших высшее образование, с развитием информационных технологий, важностью мягких навыков и совершенствованием учебных программ.

Пять наиболее цитируемых публикаций в рамках всех публикаций по теме несоответствия навыков рассматривали тему избыточного образования, закономерности его распространения, способы оценки и его влияние на заработную плату работников. Было выявлено, что отдача от сверхобразования положительна, но меньше, чем от необходимого образования. Также был сделан вывод о том, что уровень образования в меньшей степени влияет на величину заработной платы по сравнению с навыками и компетенциями, особенно в случае с сверхобразованием.

Литература

1. Anisimova M., Rudskaya I., Skhvediani A., Arteeva V. Competencies for Digital Economy: Economic Engineer for Transport Industry //International Scientific Conference "Digital Transformation on Manufacturing, Infrastructure & Service". – Cham : Springer Nature Switzerland, 2022. – С. 431-441.
2. Мальцева А. В., Майорова А. В., Сафонова Е. А. Особенности и тенденции развития российского рынка труда в сфере спроса и предложения рабочей силы //Социально-трудовые исследования. – 2020. – №. 4 (41). – С. 40-49.
3. Родионов Д. Г., Конников Е. А., Иванова А. С. Трансформация рынка труда в период пандемии COVID-19: диффе-

ренциация влияния физического и информационного распространения вируса //Вестник Московского государственного технического университета им. НЭ Баумана. Серия «Приборостроение». – 2021. – №. 2 (135). – С. 83-102.

4. McGuinness S. Overeducation in the labour market //Journal of economic surveys. – 2006. – Т. 20. – №. 3. – С. 387-418.

5. Cedefop glossary – URL: <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/vet-glossary/glossary?letter=S> (дата обращения 31.05.2023).

6. Hartog J. Over-education and earnings: where are we, where should we go? //Economics of education review. – 2000. – Т. 19. – №. 2. – С. 131-147.

7. Groot W., Van Den Brink H. M. Overeducation in the labor market: a meta-analysis //Economics of education review. – 2000. – Т. 19. – №. 2. – С. 149-158.

8. Duncan G. J., Hoffman S. D. The incidence and wage effects of overeducation //Economics of education review. – 1981. – Т. 1. – №. 1. – С. 75-86.

9. Dolton P., Vignoles A. The incidence and effects of overeducation in the UK graduate labour market //Economics of education review. – 2000. – Т. 19. – №. 2. – С. 179-198.

10. Sattinger M. Assignment models of the distribution of earnings //Journal of economic literature. – 1993. – Т. 31. – №. 2. – С. 831-880.

11. Thurow L. C. Generating Inequality. New York: Basic Books. 1975.

Identification and analysis of skill mismatch types using a bibliometric approach Arteeva V.S.

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University
JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

The present study conducted a bibliometric analysis of publications on the topic of skill mismatch. Article search was carried out in the Scopus database using the criteria of including the terms "skill gap," "skill obsolescence," "skill shortage," "horizontal mismatch," "underskilling," "overskilling," "undereducation," and "overeducation" in the title or keywords of the articles. It was revealed that the most considered types of skill mismatches are: overeducation, skill shortages, and skill gaps. Overeducation was often associated with diminishing returns on investment in higher education; skill shortages were linked to the construction industry and the adoption of innovations; skill gaps were identified among graduates with higher education, related to the advancement of information technology, the importance of soft skills, and the improvement of educational programs. Additionally, the five most cited publications were analyzed, all of which examined patterns of overeducation dispersion, assessment methods, and its impact on workers' wages. Education level was evaluated through three approaches: 1) by describing job requirements from the "Dictionary of Occupational Titles" (DOT or O*NET); 2) respondent self-assessment; 3) comparison with the average/modal actual education level for the profession. It was found that the returns from overeducation are positive but lower than from necessary education. Furthermore, it was concluded that education level has a weaker influence on wage magnitude compared to skills and competencies, especially in the case of overeducation.

Keywords: skills, labor market, skill mismatch, types of skill mismatch, over-education, education, employer requirements

References

1. Anisimova M., Rudskaya I., Skhvediani A., Arteeva V. Competencies for Digital Economy: Economic Engineer for Transport Industry //International Scientific Conference "Digital Transformation on Manufacturing, Infrastructure & Service". – Cham : Springer Nature Switzerland, 2022. – P. 431-441.
2. Maltseva A. V., Mayorova A. V., Safonova E. A. Features and trends in the development of the Russian labor market in the field of demand and supply of labor // Social and labor research. – 2020. – No. 4 (41). – P. 40-49.
3. Rodionov D. G., Konnikov E. A., Ivanova A. S. Transformation of the labor market during the COVID-19 pandemic: differentiation of the impact of the physical and information spread of the virus // Herald of the Bauman Moscow State Technical University. Series Instrument Engineering. – 2021. – No. 2 (135). – P. 83-102.
4. McGuinness S. Overeducation in the labour market //Journal of economic surveys. – 2006. – Vol. 20. – No. 3. – P. 387-418.
5. Cedefop glossary – URL: <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/vet-glossary/glossary?letter=S> (дата обращения 31.05.2023).
6. Hartog J. Over-education and earnings: where are we, where should we go? //Economics of education review. – 2000. – Vol. 19. – No. 2. – P. 131-147.
7. Groot W., Van Den Brink H. M. Overeducation in the labor market: a meta-analysis //Economics of education review. – 2000. – Vol. 19. – No. 2. – P. 149-158.
8. Duncan G. J., Hoffman S. D. The incidence and wage effects of overeducation //Economics of education review. – 1981. – Vol. 1. – No. 1. – P. 75-86.
9. Dolton P., Vignoles A. The incidence and effects of overeducation in the UK graduate labour market //Economics of education review. – 2000. – Vol. 19. – No. 2. – P. 179-198.
10. Sattinger M. Assignment models of the distribution of earnings //Journal of economic literature. – 1993. – Vol. 31. – No. 2. – P. 831-880.
11. Thurow L. C. Generating Inequality. New York: Basic Books. 1975.

Концептуальные подходы к сверхдолгосрочному научно-технологическому прогнозированию на основе искусственной генерации новых знаний

Голубев Сергей Сергеевич

доктор экономических наук, профессор кафедры управления и экономики, Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина, sergei.golubev56@mail.ru

Губин Александр Михайлович

кандидат юридических наук, заведующий кафедрой управления и экономики, Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина, sergei.golubev56@mail.ru

Иванус Александр Иванович

доктор экономических наук, профессор кафедры «Системный анализ в экономике», Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Ivanus26@yandex.ru,

Цивилева Анна Евгеньевна

кандидат экономических наук, председатель совета директоров, АО «Колмар Групп», office@kolmar.ru,

Щербаков Антон Геннадьевич

кандидат экономических наук, доцент аспирантуры, ФГУП «ВНИИ «Центр», otadow@gmail.com;

Искусственный интеллект все активнее проникает во все сферы жизни, и в ближайшее время большинство используемых технологий будет формироваться на основе искусственного интеллекта. Он уже широко применяется при формировании социальных и экономических прогнозов, однако вопрос использования искусственного интеллекта при научно-технологическом прогнозировании требует более глубоких теоретических и методологических обоснований.

Цель исследования заключалась в поиске эффективных подходов к использованию технологий генерации новых знаний при формировании сверхдолгосрочных прогнозов развития науки, техники и технологий. Основным методом исследования заключался в использовании семантического тезауруса как ключевого элемента генерации новых знаний.

Новизна представленных результатов определяется тем, что впервые описаны возможности применения семантического тезауруса при решении задач сверхдолгосрочных прогнозов развития науки, техники и технологий.

Ключевые слова: искусственный интеллект, семантический тезаурус, научно-технологическое прогнозирование, этапы прогнозирования, эффективность.

Введение

В современном обществе проблема неопределенности является актуальным вызовом для различных областей, включая науку, экономику и социум. Когнитивные методы и технологии, основанные на искусственном интеллекте, искусственном сознании и искусственном разуме, становятся все важнее в сопровождении управляемого развития в этих сферах. В данной статье особое внимание уделяется исследованию истинности как базовой категории в генерации научного знания [1].

Для достижения этой цели предлагается использовать неопределенность в качестве основы для поиска истинности. Такой подход основан на диалектической логике и предполагает, что неопределенность может служить основой для конструирования различных вариантов истинных знаний. Это означает, что знание может возникать из хаоса, аналогично тому, как порядок может рождаться из хаоса.

Гипотеза проведения исследований заключается в том, что использование неопределенности может привести к поиску истинных знаний и созданию новых возможностей для управляемого развития науки, экономики и социума. Однако, дальнейшие исследования необходимы для более глубокого понимания этих методов и технологий и их применения в практическом контексте научно-технологического прогнозирования.

Целью исследования было научное обоснование комплекса научно-методических и практических рекомендаций выявления этих будущих тенденций на основе генерации новых знаний, а потом уже для этих тенденций можно формировать массивы исходных данных. Поэтому данная задача рассматривается как задача генерации нового знания, где под НЗ и понимаются возможные будущие тенденции и процессы.

Новизна проведенного исследования заключается в развитии научно-методического аппарата применения наиболее целесообразных и эффективных технологий искусственного интеллекта на основе генерации новых знаний при формировании сверхдолгосрочных прогнозов развития науки, техники и технологий России, обеспечивающих качество, достоверность, а также минимизация финансовых, интеллектуальных, материальных и прочих затрат, связанных с решением задач сверхдолгосрочного прогнозирования на различных этапах формирования прогноза.

Обзор литературы

В современном обществе прогнозирование в экономике на основе искусственного интеллекта становится все более значимым и актуальным. Одной из самых распространенных и эффективных технологий искусственного интеллекта для прогнозирования является использование искусственных нейронных сетей, основанных на принципах функционирования человеческого мозга [2,3,4].

Непрерывный рост количества изданий научной литературы формулирует новые задачи. Одна из них связана с тем, что ее анализ стал затруднительным из-за большого объема опубликованных работ. Возникает необходимость в новых тех-

Важное место занимает таксономический метод исследования известных моделей прогноза энергии солнца с использованием алгоритмов ИИ [5].

Методы исследования

Научное исследование, проведенное в данной работе, базируется на теоретической и методологической основе, основанной на работах российских и зарубежных ученых, которые принимали во внимание анализ неопределенности и разработку методов управления, применимых к различным факторам неопределенности, даже значительным и непредсказуемым [5].

Процедура измерения истинности знания может быть реализована на основе семантического подхода, связанного с количеством аргументов, подтверждающих истинность данного знания. Можно задать функцию на этом множестве аргументов, которая представит количественную меру истинности знания. Этот подход ценен для исследования, поскольку он соответствует системе мышления человека.

Результаты

Основная особенность сверхдолгосрочных прогнозов видится в следующем. Структура информации, используемой для сверхдолгосрочных прогнозов, влияет на их особенности. В данной статье рассматривается разделение информации на числовую (цифровую) и вербальную (текстовую) части и его влияние на прогнозы различного горизонта. В краткосрочных прогнозах преобладает числовая информация и используются математические методы прогнозирования. Однако долгосрочные и сверхдолгосрочные прогнозы содержат больше вербальной информации, которая еще только начинает осознаваться и обсуждаться в современных источниках. Данная тенденция отображена на рисунке 1.

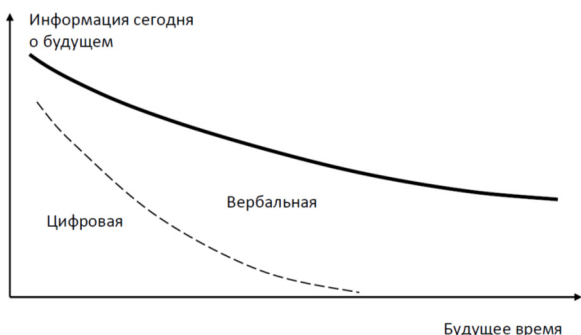


Рисунок 1. Изменение пропорций между вербальной и цифровой информацией в зависимости от горизонта прогноза [6].

Одной из причин этой разницы является то, что будущие тенденции и достижения научно-технического прогресса, которые станут явными через десятилетия, в настоящее время только начинают свое развитие и обсуждение. Эти идеи появляются в статьях, монографиях, докладах, интернет-материалах и диссертациях. Следовательно, первоначально основными источниками информации для сверхдолгосрочных прогнозов являются текстовые источники.

Для создания сверхдолгосрочных прогнозов на основе вербальной информации следует создать базу данных, в которой собраны все существующие текстовые источники. После обработки этой информации можно выявить устойчивые тенденции и проследить их изменения со временем. Это позволит

предсказать возможное развитие выбранного направления деятельности и готовиться к появлению новых проблем.

Совокупность результатов, полученных из вербальных источников, позволяет выявить возникающие тенденции развития в форме семантического ядра истинности знаний (СЯИЗ).

При применении для этих целей автоматизированной системы сверхдолгосрочного прогноза появляется возможность более точного и скорого определения тенденций развития исследуемой системы и заблаговременно готовиться к появлению проблем, обусловленных ими.

Семантическое ядро может быть рассмотрено как динамическая структура, которая проявляет свойства "концентрации-рассеивания" [7, 8]. Рассеивание представляет собой постоянное изменение характеристик формирования, соперничество между ними, в то время как концентрация означает формирование и сохранение тех характеристик, которые побеждают в конкурентной борьбе.

В случае обнаружения интенсивной концентрации в ходе анализа исследуемого процесса нужно готовиться к модернизации изделия или созданию нового.

4. Схема системы долгосрочного прогнозирования на основе вербальной информации включает в себя блоки, представленные на рисунке 2. Блок-схема содержит блок 1 «База данных вербальной информации», блок 2 «Образ будущей тенденции развития», блок 3 «Построение онтологии предметной области», блок 4 «Семантический анализ и построение семантических ядер», блок 5 «Генерация проектов ожидаемых тенденций в будущем», блок 6 «Отбор вариантов прогноза», блок 7 «Экспертная корректировка проектов будущей тенденции», блок 8 «Получение дополнительной информации» и блок 9 «Семантический тезаурус». Описание работы этих блоков подробно представлено в предыдущей публикации авторов [9].

Семантический тезаурус позволяет создать единую систему терминов и определений, что в дальнейшем облегчает процесс анализа и прогнозирования. Он представляет собой хранилище семантической структуры языка, которая помогает унифицировать и систематизировать термины и понятия, используемые в процессе прогнозирования.

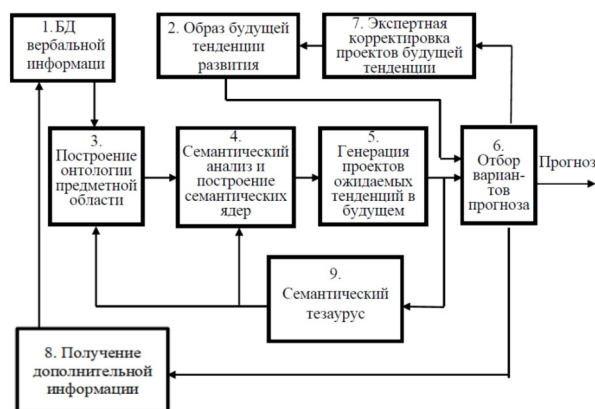


Рисунок 2. Схема системы долгосрочного прогнозирования на основе вербальной информации [9].

С использованием семантического тезауруса можно проводить анализ и сравнение различных вариантов прогнозов, а также корректировать полученные результаты. Он является важным инструментом для уточнения и совершенствования прогнозных моделей.

Семантический тезаурус помогает обеспечить однообразное понимание и использование терминологии, что упрощает

коммуникацию и обмен информацией между специалистами, помогает создать единую систему терминов и определений, облегчает анализ и корректировку прогнозов, а также повышает точность результатов прогнозирования.

Обсуждение

Система СДП позволяет выявлять тенденции развития научных исследований, разработки современных высокопроизводительных технологий, а также для выявления тенденций развития общественно-политических и экономических процессов, включая негативные, и для управления отраслями народного хозяйства. Во всех этих сферах возможно выявление как наиболее перспективных, так и менее перспективных вариантов развития, т.е. возможно их ранжирование, причём в непрерывном динамическом режиме. Так, основные тенденции развития в мировом топливно-энергетическом комплексе (ТЭК) обусловлены поиском путей обеспечения доступных, надежных, безопасных и экологически чистых источников энергии.

В мировой энергетике проводится активная разработка нетрадиционных ресурсов энергии, сделан курс на развитие низкоуглеродной энергетики, ветровых и солнечных источников энергии. Активно ведутся исследования в направлении создания микротурбин, созданию биогазовых установок. В большинстве стран приняты и введены в действие программные документы по интенсификации использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ), сокращению энергопотребления, снижению неблагоприятного влияния ТЭК на окружающую среду.

Мировые тенденции производства энергоносителей представлены на рисунке 3.

Ключевые тренды связаны с поиском инструментов повышения технологической эффективности, а также снижением себестоимости технических и технологических решений.

Новым трендом в развитии ТЭК является создание биоэнергетических установок, а также генерирующих установок на жидком и твердом биотопливе. Новые источники получения энергии связаны с внедрением ветроэнергостанций, солнечных батарей и коллекторов, геотермальных установок, преобразованием энергии океана.

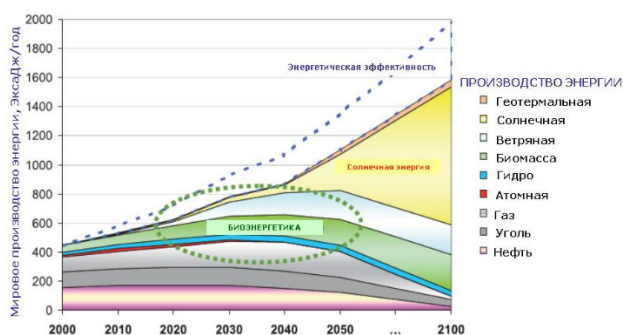


Рисунок 3. Мировые тенденции производства энергоносителей [10]

Проведенный анализ показал, что стоимость выработки энергии из ВИЭ резко снижается. Этот факт делает ВИЭ конкурентоспособными по сравнению с обычными источниками. В долгосрочной перспективе появятся новые источники энергии, которые сегодня пока не известны, а использование технологий генерации нового знания позволит их выявить раньше, чем это позволяют известные методы прогнозирования.

Заключение.

Таким образом, в работе обоснована и доказана гипотеза о том, что применение технологий генерацией новых знаний

на основе семантического тезауруса позволят повысить качество формируемого долгосрочного прогноза, а также существенно сократить финансовые и материальные расходы на его формирование.

Наиболее подходящими для использования при формировании прогнозов развития науки, техники и технологий являются следующие методы ИИ: генерация новых знаний на основе семантического анализа по выявлению трендов развития науки, техники и технологий при использовании больших баз данных, технологий искусственного интеллекта и различных когнитивных методов прогнозирования, а также применения инструментов теории решения изобретательских задач [11].

Значимость проведенного авторами исследования заключается в том, что представленные научно-методические и практические рекомендации по использованию технологий ИИ на основе генерации новых знаний для формирования прогноза развития науки, техники и технологий позволяют организаторам и участникам формирования научно-технологического прогноза начать работу по применению ИИ в этом процессе, что позволит сократить сроки и повысить качество формируемых прогнозов научно-технологического развития России.

Литература

1. Иванус А.И. Когнитивный подход к формированию функции принадлежности. Экономика и управление: проблемы, решения. М.: 2017. № 3. том 4(63). С. 101–108.
2. Хитрова Т. И. Модификация маркетинговой информационной системы на основе интеллектуальных компонент / Т. И. Хитрова, Д. В. Черников // Baikal Research Journal. 2015. Т. 6. № 4. DOI: 10.17150/2411- 6262.2015.6(4).19. Режим доступа: <http://brj-bguer.ru/reader/article.aspx?id=20275>. (Дата обращения: 15.08.2023)
3. Галушкин А. И. Нейронные сети: основы теории / А. И. Галушкин. М.: Горячая линия - Телеком. 2010. 496 с.
4. Белых Т. И. Использование способа реализации искусственного интеллекта в прогнозировании / Т.И. Белых, А. В. Бурдуковская // Известия Байкальского государственного университета. — 2018. Т. 28, № 3. С. 500–507. DOI: 10.17150/2500-2759.2018.28(3).500-507.
5. Huaizhi Wang, Yangyang Liua, Bin Zhou. Taxonomy research of artificial intelligence for deterministic solar power forecasting // Energy Conversion and Management. 2020. Volume 214. 15 June 2020, 112909.
6. Буренок В.М., Дурнев Р.А., Крюков К.Ю. Методический подход к загоризонтному прогнозированию развития систем вооружения // Вооружение и экономика. 2018. № 2 (44).
7. Ефименко И.В., Хорошевский В.Ф. Онтологическое моделирование экономики предприятий и отраслей современной России: Часть 3. Российские исследования и разработки в области онтологического инжиниринга и бизнес-онтологий: препринт WP7/2011/08 (ч. 3) / Дом Высшей школы экономики. 2011. 68 с.
8. Айламазян А.К., Стась Е.В. Информатика и теория развития. М.: Наука. 1989. 174 с.
9. Иванус А.И., Звягина Д.А., Корнилов А.М. Автоматизированная система долгосрочного когнитивного прогноза направлений опережающего развития компетенций руководителей высокотехнологичных производств на основе семантического анализа вербальной информации о развитии наукоемких отраслей в мире на период в 10-20 лет // Экономика высокотехнологичных производств. 2021. Том 2. № 4. С. 313-332. doi: 10.18334/evp.2.4.113890.
10. Захаров А., Овакимян М. Тенденции развития мировой энергетики // Мировое и национальное хозяйство. — 2015. — №1(32) [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://www.mirec.ru/2015-01/tendenciirazvitiya-mirovoj-energetiki>
(Дата обращения 15.02.2019)

11. Golubev S.S., Sekerin V.D., Gorokhova A.E., Komlatskiy G.V., Arutyunyan Y.I. Analysis of the Current State and Forecast of Cast Iron Production in Russia // Archives of foundry engineering. 2021. Volume 21. Issue 2. P. 70-74.

Conceptual approaches to ultra-long-term scientific and technological forecasting based on artificial generation of new knowledge

Golubev S.S., Gubin A.M., Ivanus A.I., Tsivileva A.E., Shcherbakov A.G.

Kutafin Moscow State Law University, Financial University under the Government of the Russian Federation, JSC "Kolmar Group", FSUE "VNII "Center"

JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

Artificial intelligence is increasingly penetrating into all spheres of life, and in the near future most of the technologies used will be formed on the basis of artificial intelligence. It is already widely used in the formation of social and economic forecasts, but the issue of using artificial intelligence in scientific and technological forecasting requires deeper theoretical and methodological justifications. The purpose of the study was to find effective approaches to the use of technologies for generating new knowledge in the formation of ultra-long-term forecasts of the development of science, technology and technology. The main method of research was to use the semantic thesaurus as a key element of generating new knowledge. The novelty of the presented results is determined by the fact that for the first time the possibilities of using a semantic thesaurus in solving problems of ultra-long-term forecasts of the development of science, technology and technology are described.

Keywords: artificial intelligence, semantic thesaurus, scientific and technological forecasting, stages of forecasting, efficiency.

References

1. Ivanus A.I. Cognitive approach to the formation of the membership function. Economics and management: problems, solutions. M.: 2017. No. 3. Volume 4(63). pp. 101–108.
2. Khitrova T. I. Modification of a marketing information system based on intelligent components / T. I. Khitrova, D. V. Chernikov // Baikal Research Journal. 2015. V. 6. No. 4. DOI: 10.17150/2411-6262.2015.6(4).19. Access mode: <http://brj-bgupe.ru/reader/article.aspx?id=20275>. (Accessed: 08/15/2023)
3. Galushkin A. I. Neural networks: fundamentals of theory / A. I. Galushkin. M.: Hotline - Telecom. 2010. 496 p.
4. Belykh T.I. Using the method of implementing artificial intelligence in forecasting / T.I. Belykh, A. V. Burdukovskaya // Proceedings of the Baikal State University. — 2018. V. 28, No. 3. S. 500–507. DOI: 10.17150/2500-2759.2018.28(3).500-507.
5. Huaizhi Wanga, Yangyang Liua, Bin Zhou. Taxonomy research of artificial intelligence for deterministic solar power forecasting // Energy Conversion and Management. 2020. Volume 214. 15 June 2020, 112909.
6. Burenok V.M., Durnev R.A., Kryukov K.Yu. A methodical approach to over-the-horizon forecasting of the development of weapons systems // Armament and Economics. 2018. No. 2 (44).
7. Efimenko I.V., Khoroshevsky V.F. Ontological modeling of the economy of enterprises and industries in modern Russia: Part 3. Russian research and development in the field of ontological engineering and business ontologies: preprint WP7/2011/08 (part 3) / House of the Higher School of Economics. 2011. 68 p.
8. Aylamazyan A.K., Stas E.V. Informatics and development theory. M.: Science. 1989. 174 p.
9. Ivanus A.I., Zvyagina D.A., Kornilov A.M. Automated system of long-term cognitive forecasting of directions of advanced development of competencies of managers of high-tech industries based on semantic analysis of verbal information about the development of high-tech industries in the world for a period of 10-20 years. Economics of high-tech industries. 2021. Volume 2. No. 4. S. 313-332. doi: 10.18334/evp.2.4.113890.
10. Zakharov A., Ovakimyan M. Trends in the development of world energy // World and national economy. - 2015. - No. 1 (32) [Electronic resource]. Access mode: <http://www.mirec.ru/2015-01/tendenciirazvitiya-mirovoj-energetiki> (Accessed 15.02.2019)
11. Golubev S.S., Sekerin V.D., Gorokhova A.E., Komlatskiy G.V., Arutyunyan Y.I. Analysis of the Current State and Forecast of Cast Iron Production in Russia // Archives of foundry engineering. 2021. Volume 21. Issue 2. P. 70-74.

Использование метода гармонизации частей системы при мониторинге процесса реализации стратегии транспортной компании

Богданова Татьяна Владимировна

д.э.н., профессор кафедры управления транспортными комплексами, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», b-tv1@yandex.ru

Степанов Алексей Алексеевич

д.э.н., заведующий кафедрой управления транспортными комплексами, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», astepanov@guu.ru

Савченко-Бельский Владимир Юрьевич

д.э.н., профессор кафедры управления транспортными комплексами, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», vy_savchenko-belskiy@guu.ru

Дунаев Олег Николаевич

д.э.н., председатель подкомитета по транспорту и логистике Российского союза промышленников и предпринимателей, oleg.dunaev@mail.ru

В статье автор рассмотрела вопросы, связанные с особенностями использования статистических методов применительно к деятельности транспортных компаний при выполнении ими своих стратегий развития. Показано, что появление на рынке транспортных услуг значительного числа мелких и средних компаний потребовало поиска новых инструментов мониторинга реализации стратегии развития транспортной компании. Это связано с тем, что небольшим транспортным компаниям приходится действовать в условиях жесткой конкуренции и ограниченности ресурсов, поэтому инструментарий, используемый компаниями, должен быть простым и легко адаптироваться под особенности конкретной транспортной компании. В статье показаны место и роль мониторинга в стратегическом управлении компаний. Изложен научно-методический подход к мониторингу хода реализации стратегии развития транспортной компании, основанный на методе гармонизации частей системы. Показана работоспособность предлагаемого инструментария на условном примере контроля за ходом реализации стратегии транспортной компанией, осуществляющей грузовые перевозки. Автором сделан вывод о возможности использования и преимуществах рассматриваемого подхода.

Ключевые слова: транспортные компании, мониторинг стратегии, метод «гармонизации частей системы».

Прошедшие в 90-е годы XX века приватизация и разгосударствление в сфере транспорта запустили процессы диссипации в отрасли и привели к образованию значительного числа частных компаний, насущной задачей которых стало обеспечение прибыльности своей деятельности и сохранение бизнеса в условиях растущих конкуренции и неопределенности рынка.

В этих условиях, как среди ученых-транспортников, так и среди практических работников отрасли, существенно вырос интерес к инструментарию стратегического менеджмента и опыту его адаптации к условиям российского транспортного рынка [1, 2, 3, 6].

Сегодня можно говорить о том, что в транспортной отрасли сложилось понимание необходимости стратегического подхода к управлению, как отдельными компаниями, так и видами транспорта и транспортной отраслью в целом. Тем не менее, о повсеместном и успешном внедрении стратегического подхода в практическую деятельность организаций транспорта говорить, на наш взгляд, еще рано. Это связано как с объективными, так и субъективными факторами. Среди последних, наиболее значимым, как нам представляется, является непонимание собственниками и высшим менеджментом компании необходимости использования принципа «взгляд на сегодня с позиций завтрашнего дня», который означает необходимость определить, что надо сделать сегодня, чтобы завтра компания была процветающей. Это требует изменения философии ведения бизнеса, что всегда проблематично.

Все этапы стратегического менеджмента важны и взаимосвязаны: анализ среды, позволяющий выявить возможности и угрозы и определить сильные и слабые стороны в работе транспортной компании; определение миссии и стратегических целей, достижение которых позволит транспортной компании обеспечить выживаемость в условиях конкуренции и негативного воздействия внешней среды; выработка и выбор стратегии, адекватной состоянию среды и приводящей к достижению транспортной компанией поставленных целей; выполнение стратегии, то есть реализация конкретных действий, определенных в рамках программы реализации выбранной стратегии; контроль хода реализации стратегии, задачей которого является выявление и своевременная реакция на отклонения в ходе реализации стратегии. Как уже отмечалось, каждый из этапов значим, во многом определяет качество реализации последующих этапов, а все вместе – достижение транспортной компанией стратегических задач. Но, определяющим, на наш взгляд, является этап реализации стратегии, поскольку именно здесь получается результат, ради которого и предпринимались все действия. Поэтому осуществление стратегии требует от всех сотрудников компании единения и согласованности действий.

Мониторинг хода реализации стратегии выделяется как самостоятельный этап стратегического менеджмента, обладающий собственным инструментарием, но фактически проводится одновременно с реализацией стратегии, так как его задачей, как уже отмечалось, является выявление отклонений от

намеченной программы в ходе реализации стратегии. Это позволяет транспортной компании своевременно и адекватно реагировать на возникшие отклонения и либо их ликвидировать, либо внести изменения в стратегию компании, если отклонения связаны с существенными колебаниями среды, в которой действует транспортная организация.

В основе рассматриваемого подхода лежит метод гармонизации частей системы, основная идея которого заключается в обеспечении правильных пропорций между отдельными ее частями. Показатели, характеризующие деятельность компании по достижению ею стратегической цели, делятся на три группы: показатели входа А1 (обычно это показатели, связанные с ресурсами, необходимыми для реализации стратегии развития компании); внутренние показатели А2 и показатели выхода А3 (сюда включают показатели, характеризующие ожидаемые результаты от реализации стратегии). Отбор показателей и их дальнейшее ранжирование очень важный этап в использовании данного инструментария, во многом определяющий его работоспособность. Для выхода на эффективный режим функционирования темпы роста показателей на выходе (группа А3) должны быть выше темпов роста показателей на входе (группа А1), а внутри каждой из групп отобранные показатели необходимо проранжировать таким образом, чтобы они отражали выбранную стратегию развития компании. Таким образом, формируется эталонный ряд, описывающий желаемое состояние компании. А дальше уже в соответствии с выбранным режимом мониторинга реализации стратегии развития компании, проводится измерение фактической величины отобранных показателей, рассчитываются их темпы роста, и формируется на этой основе фактический ряд. На основании расчета коэффициента ранговой корреляции Спирмена (формула 1) оценивается степень тесноты связи фактического и эталонного рядов и делается вывод о ходе реализации стратегии развития компании [5, 4]:

$$K_{\text{сп}} = 1 - 6 \frac{\sum d_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (1)$$

где d – разница рангов показателей эталонного и фактического ряда;

n – число показателей эталонного и фактического ряда.

Рассмотрим применение данного инструментария к мониторингу хода реализации стратегии транспортной компанией, выполняющей грузовые перевозки (пример условный). В качестве показателей, характеризующих реализуемую стратегию, отобраны семь показателей:

группа А1: материальные затраты (МЗ); фонд оплаты труда (ФОТ); себестоимость перевозки (S);

группа А2: грузооборот (P);

группа А3: объем перевозок (Q); доходы (Д); прибыль (П).

В табл. 1 представлен эталонный ряд показателей. Как видим, самым высоким темпом должна расти прибыль транспортной организации, опережая рост доходов и объема перевозок. Это свидетельствует о том, что реализуемая стратегия направлена на увеличение прибыльности деятельности компании за счет изменения структуры перевозок и клиентской базы с одновременным сдерживанием роста ее затрат. Но при этом, транспортная компания заботится о сохранении своего кадрового потенциала, поэтому темпы роста фонда оплаты труда закладываются более высокие, чем темпы роста материальных затрат в целом. Первый ранг присваивается показателю, который должен иметь самый высокий темп роста (в рассматриваемом примере это показатель прибыли), соответственно седьмой ранг получит показатель с минимальным темпом роста (в примере это материальные затраты).

Таблица 1

Эталонный ряд, описывающий желаемое состояние транспортной компании

Показатель	П	Д	Q	P	S	ФОТ	МЗ
Ранг	1	2	3	4	5	6	7

В табл.2 представлены темпы изменения рассматриваемых показателей в контрольное время (наблюдение) 1 и 2 по сравнению с исходным вариантом.

Таблица 2

Темпы изменения показателей транспортной компании

Наблюдение	Темпы						
	П	P	Q	Д	МЗ	S	ФОТ
1	137.4	111.4	112.4	108.2	109.3	105.7	117.8
2	143.5	119.5	102.5	105.3	117.1	102.4	102.9

На основе данных табл. 2, где приведены фактические темпы роста рассматриваемых показателей, получаются фактические динамические ряды, отражающие состояние компании в моменты наблюдения 1 и 2 (табл.3).

Таблица 3

Фактические динамические ряды показателей транспортной компании

Наблюдение	Фактические ранги							
	П(1)	P(4)	Q(3)	Д(2)	МЗ(7)	S(5)	ФОТ(6)	Ксп
1	1	4	3	6	5	7	2	+0,29
2	1	2	6	4	3	7	5	+0,32

На основе сопоставления рангов показателей эталонного и фактического рядов по формуле (1) рассчитывается коэффициент ранговой корреляции Спирмена для наблюдений 1 и 2 для наблюдений 2, которые составили +0,29 и +0,32 соответственно, что позволяет говорить об успешном, на данном этапе, ходе реализации стратегии транспортной компании. Необходимый результат будет получен, когда значение коэффициента Спирмена составит +1.

К числу достоинств данного инструментария мониторинга хода реализации стратегии развития транспортной компании, следует, на наш взгляд, отнести и содержащуюся в методе возможность определения «узкого» места в ходе реализации стратегии. Для этого по каждому наблюдению определяется показатель или показатели, дающие максимальное отклонение фактического ранга от эталонного. При этом значение отклонения со знаком «+» говорит о необходимости ускорить темпы роста показателя, а со знаком «-» замедлить (табл. 4).

Таблица 4

Анализ максимальных отклонений показателей

Наблюдение	Фактические ранги							
	П(1)	P(4)	Q(3)	Д(2)	МЗ(7)	S(5)	ФОТ(6)	Ксп
1				+4			-4	+0,29
2					-4			+0,32

В рассматриваемом условном примере в период наблюдения 1 максимальное отклонение (по абсолютной величине) имеют два показателя: доходы и фонд оплаты труда – 4 единицы. Но у доходов фактический ранг равен 6, а эталонный должен быть 2, отклонение составляет +4, то есть темпы роста этого показателя надо существенно ускорять. А вот темпы роста фонда оплаты труда нуждаются в значительном замедлении. Аналогично можно прокомментировать и результаты наблюдения 2: в замедлении темпов роста нуждается показатель материальные затраты.

Как видим, расчеты достаточно просты и могут быть выполнены сотрудниками мелких и средних транспортных компаний без привлечения дорогостоящих специалистов со стороны. Набор показателей также может широко варьироваться и, что важно, отражать разные стороны выбранной стратегии развития транспортной компании за счет использования разнокачественных показателей. Таким образом, появляется возможность уйти от односторонней стоимостной оценки.

Литература

1. Ансофф И. Стратегическое управление: Пер. с англ. / Науч. ред. и авт. предисл. Л.И.Евченко. – М.: Экономика, 1989. – 519с.
2. Баринов В.А., Бусалов Д.Ю. Стратегический менеджмент М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021 – 294с.
3. Басовский В.А. Современный стратегический анализ. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 256с.
4. Ефимова М.Р., Петрова Е.В., Румянцев В.Н. Общая теория статистика / Учебник. – М.: ИНФРА-М, 1996. – 416с.
5. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена: назначение и порядок расчетов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/4225018/page:2/> (дата обращения 24.07.2023).
6. Розанова Н.М. Теория отраслевых рынков / Учебное пособие. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 795 с.

Using the method of harmonization of parts of the system when monitoring the process of implementing the strategy of a transport company

Bogdanova T.VI., Stepanov A.A., Savchenko-Belsky V.Yu., Dunaev O.N.

State University of Management, Russian Union of Industrialists and Entrepreneurs
JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

In the article, the author considered the issues related to the peculiarities of the use of statistical methods in relation to the activities of transport companies in the implementation of their development strategies. It is shown: the appearance of a significant number of small and medium-sized companies on the transport services market required the search for new tools for monitoring the implementation of the transport company's development strategy. This is due to the fact: small transport companies have to operate in conditions of fierce competition and limited resources, so the tools used by companies should be simple and easy to adapt to the specifics of a particular transport company. The place and role of monitoring in the strategic management of the company are determined. A scientific and methodological approach to monitoring the implementation of the development strategy of a transport company based on the method of harmonization of parts of the system is described. The efficiency of the proposed tools is shown on a conditional example of monitoring the progress of the implementation of the cargo transportation strategy by a transport company. The author concludes that it is possible to use the advantages of the considered approach.

Keywords: transport companies, strategy monitoring, the method of "harmonization of parts of the system".

References

1. Ansoff I. Strategic management: Translated from english / Scient. Edit. and auth. of the preface L.I.Evchenko. - M.: Economy, 1989. – 519p.
2. Barinov V.A., Busalov D.I. Strategic management. - M.: NIC INFRA-M, 2021 – 294p.
3. Basovskii V.A. Modern strategic analysis. - M.: NIC INFRA-M, 2021 – 256p.
4. Efimova M.R., Petrova E.V., Rumancev V.N. General theory of statistics / Textbook. – M.: INFRA-M, 1996. – 416p.
5. Spearman's rank correlation coefficient: purpose and procedure of calculations [Electronic resource] – Access mode: <https://studfile.net/preview/4225018/page:2/> (date of application 24.07.2023).
6. Rozanova N.M. Theory of industry markets / Textbook. – M.: Yurayt Publishing House, 2014. – 795 p.

Цифровые технологии стандартизации

Елагин Филипп Никитич

независимый исследователь, elagin97@yandex.ru

Статья посвящена современной стадии развития стандартизации. Стандартизация представляет собой продукт официальной фиксации лучшей практики управления и производства. Определены функции и цели стандартов, рассмотрены перспективы развития стандартизации в контексте цифровой экономики. Автор представляет данные о различных отраслях, в которых могут быть применены цифровые стандарты: в области государственного управления, в судебной системе, в спорте, на производстве, в финансовой и бухгалтерской деятельности и проч. Дается периодизация процесса оцифровки стандартов. Проанализирована роль цифровых стандартов в бизнес-менеджменте. Обозначена взаимосвязь между понятиями «процессный менеджмент», «цифровой двойник» и «цифровой стандарт».

Ключевые слова: стандарт, стандартизация, смарт-стандарт, цифровизация, цифровая экономика, менеджмент

Стандарт представляет собой продукт официальной фиксации лучшей практики управления и производства, а также описание инноваций, апробированных в реальной деятельности предприятия. Неоднократно доказано, что стандарты не только повышают удобство и качества управления предприятиями, но и имеют колоссальный экономический эффект [10, с. 2]. В некоторых сферах стандарты играют критическую роль – в авиационной отрасли, в атомной энергетике, в пищевой промышленности, в дипломатическом трансграничном сотрудничестве и т. п. В современной научной литературе принято выделять четыре основные функции стандартов.

Во-первых, стандарты позволяют компаниям повысить качество выпускаемой продукции и оказания услуг; как правило, предприятия, внедряющие системы стандартизации, демонстрируют существенное повышение производительности уже в первый месяц. По существующим данным, имплементация стандартизированных процедур положительно сказывается на уровне прибыльности компаний (36%). Наиболее ощутимый экономический эффект от стандартизации получают, как правило, предприятия ИТ-сферы (48%) [10, с. 5].

Во-вторых, стандарты позволяют провести эффективную модернизацию ассортиментной, производственной, маркетинговой и иных политик на предприятии.

В-третьих, стандартизация – оптимальный и даже, пожалуй, единственный способ обеспечения (1) единообразия продукции и услуг и (2) совместимости продуктов и процессов (т. н. интероперабельность).

В-четвертых, стандарты обеспечивают межфирменный обмен знаниями и инновациями, будучи, по сути, концентрированными описаниями продуктов, материалов, услуг, систем. Предприятия, использующие отраслевые стандарты, существенно увеличивают эффективность и качество работы всей отрасли, что в конечном итоге обеспечивает высокую динамику научно-технического прогресса для всего человечества.

Таким образом, следование инновационному пути развития имеет значимость как для отдельных предприятий, так и для отраслей и национальной экономики в целом. Экономика, полагающаяся на сырье как основной источник ВВП и следующая конвенциональным стратегиям развития предпринимательства и производства, едва ли сможет поддерживать конкурентоспособность [2, с. 10]. Имплементация современных стандартов позволит перейти на новую цифровую модель развития социально-экономической системы, улучшить качество жизни населения, удешевить производство и управление, сделать многие виды деятельности человека быстрее и удобнее.

Организационно феномен стандартизации структурирован в национальные системы стандартизации, а также в систематизированные совокупности международных, межстрановых стандартов. Несмотря на то, что стандарты могут разрабатываться и применяться частными, общественными, профессиональными и независимыми сообществами, государства по-прежнему сохраняют контрольные полномочия в области внедрения и применения стандартов. Более того, некоторые направления стандартизации настолько важны, что их внедрение является транснациональным приоритетом – к примеру, фиксируется на уровне ООН (климатические изменения, ядерная энергетика и др.).

Стандартизация стала одной из тех сфер, которые наиболее продуктивно встроились в парадигму цифровой экономики. Цифровой инструментарий трансформировал практически все аспекты жизни и бизнеса: производство, коммерцию, транспорт и логистику, среду обитания человека и образ его жизни. Цифровизация общества, кроме того, привела к возрастанию взаимозависимости бизнес-структур, государств, людей и общественных групп, и вызвала этим необходимость в стандартах, применение которых позволяло достичь единообразия определенной практики вне зависимости от локализации субъекта, который эту практику реализует. Схожий тезис выражают Д. И. Ярцев с соавт.: внедрение «кибер-физических систем, в которых решения принимаются в реальном времени и без участия человека только увеличивают эту связанность технологических цепочек», поэтому все явления, процедуры и процессы должны быть стандартными и состыкованными друг с другом посредством их формального описания [10, с. 1].

В процессе «оцифровки» процессов стандартизации можно выделить несколько этапов (Таблица 1):

Таблица 1
Стадии цифровизации стандартизации

Уровень	Степень внедрения цифровых инструментов
Нулевой	Стандарты и регламенты представлены на бумажных носителях
Первый	Стандарты набраны в машинописном формате и распространяются посредством электронных медиа.
Второй	Стандарты представлены в машиночитаемом формате, за счет чего их можно обрабатывать автоматически и аккумулировать в информационно-справочных системах.
Третий	Стандарты имеют машиночитаемую форму, содержащую подробное описание требований к продукции на всех стадиях жизненного цикла; стандарты, кроме того, описывают систему управления данными требованиями и становятся частью бизнес-менеджмента.
Четвертый	Внедрение смарт-стандарта – базы, содержащие машиночитаемые стандарты в виде текстовых, числовых и графических модулей, а также управляющая система, поддерживающая единообразие и качество производственных мероприятий и процессов.

Примечание: собственная разработка автора по материалам [8]

Сегодня цифровые инструменты стандартизации применяются во множестве сфер. К примеру, в отечественной и зарубежной практике они используются органами государственной власти и судебными институтами. В судебно-экспертной деятельности универсальное программное обеспечение и базы данных по различным объектам экспертизы позволяет автоматизировать сбор данных, обработку и компиляцию результатов экспертизы; стандартизация, таким образом «вшита» в специализированное ПО, которое априори не может допустить выполнение той или иной экспертной манипуляции вразрез с требованиями стандартов [6, с. 203].

Можно отметить положительное влияние цифровых инструментов стандартизации и контроля в спорте. Исследователи в области профессионального спорта и спортивной педагогики все чаще говорят о необходимости применения в тренировочном процессе multifunctional межотраслевого профессионального стандарта. С. М. Ахметов с соавт., в частности, указывает на имеющийся в России цифровой комплекс «Оператор тренировочного и соревновательного процессов с использованием электронных и технических устройств». Комплекс работает на базе профессионального стандарта, регламентирующего применение электронных и технических устройств в практике тренировочной деятельности, а также вопросы контроля подготовки спортсменов и системы управления тренировочным процессом в целом. Цифровой стандарт,

таким образом, выступает одновременно описанием модельных характеристик спортсменов различных видов спорта, тренировочной программой, методикой контроля и мониторинга прогресса [1, с. 56].

Цифровые инструменты стандартизации активно применяются в финансовой и бухгалтерской сферах. В современных условиях международного экономического интегрирования и с целью получения иностранных инвестиций российский законодатель постепенно переводит законодательный массив на международные стандарты финансовой отчетности. Бухгалтерский учет и финансовый анализ изначально обладают большим потенциалом в плане цифровой стандартизации [3, с. 127]. Одним из эффективных инструментов стандартизации выступает регламентный бухгалтерский учет. Тем не менее, цифровые инструменты стандартизации и смарт-стандарты в частности в данной области в нашей стране пока не развиты.

Смарт-стандарт (от англ. *Standards Machine Applicable, Readable & Transferable*) можно определить в качестве машиночитаемого стандарта, который может быть обработан и применен цифровыми системами управления. Н. Ю. Четыркина и Е. Д. Стародубцева предлагают следующую дефиницию смарт-стандарта: «технология, позволяющая автоматически считать необходимый свод требований для работы на всех этапах жизненного цикла продукции» [8, с. 61]. Таким образом, создателем и потребителем стандартом нового поколения выступает не человек, а информационная система. Ключевым отличием смарт-стандарта от стандартов нулевого, первого, второго и третьего уровня является тот факт, что стандарт-документ становится стандартом-инструментом, будучи одним из компонентов управления.

Анализ современной научной литературы показывает наличие нескольких подходов к пониманию категории «смарт-стандарт». В контексте *технического подхода* акцентируются вопросы реализации, ввода в эксплуатацию и функционирования смарт-стандарта – протоколы связи, структура данных, архитектура системы и прочие технические характеристики. Можно также подойти к определению смарт-стандарта с позиции его влияния на формирование особых цифровых экосистем: в этом случае определение смарт-стандарта будет сосредоточено на создании эффективной виртуальной управленческой и производственной среды, где различные устройства и системы могут взаимодействовать. *Экосистемный акцент* в интерпретации сущности смарт-стандарта может включать в себя не только технические параметры, но и правила совместного использования данных, обеспечения безопасности и т. д. Данный подход, можно сказать, весьма близок к *бизнес-ориентированному подходу*, где определение смарт-стандарта сосредоточено на изменениях, которые смарт-стандартизация вносит в существующие бизнес-модели и управленческие подходы. Кроме того, отметим *функциональный подход*, где подчеркивается функциональный потенциал смарт-стандартов – то, какие задачи он способен выполнять, какие возможности он обеспечивает для конечных пользователей.

Особенно важным и **актуальным нам представляется внедрение цифровых стандартов последнего поколения** (4 уровень согласно Таблице 1) на производстве. Актуальность внедрения стандартов нового поколения подтверждается тенденциями мировой практики стандартизации: к примеру, с 2021 г. согласно условиям программы Европейской экономической комиссии все технические регламенты, стандарты, документы по оценке соответствия качеству должны быть переведены в цифровой формат. Была, кроме того, принята стратегия ИСО-2030, которая предполагает формирование международного смарт-стандарта. Смарт-стандарты разрабатываются ведущими международными организациями в

рассматриваемой нами области – ISO, CEN, MEC, CENELEC, DIN [8, с. 63].

Для того, чтобы простимулировать развитие цифровой стандартизации в стране, государство вводит различные стратегии и программы, ключевой из которых является программа «Цифровая экономика Российской Федерации». В контексте данной программы реализуются проекты по модернизации принципов нормативного регулирования цифровой среды, по формированию информационной инфраструктуры, по подготовке кадров, обладающих «цифровыми компетенциями». Программа, кроме того, подразумевает массовое внедрение смарт-стандартов на российских производственных предприятиях. К примеру, в ходе конференции «Машиночитаемые стандарты: перспективы применения в промышленности» была озвучена приоритетная цель по переводу нормативных документов Федерального информационного фонда стандартов в машиночитаемый формат. В последующем данная мера позволит создать архитектуру смарт-стандартизации в России.

Смарт-стандарты в промышленности выполняют следующие функции: (1) обеспечение соответствия уровня качеству и безопасности продукции на всех стадиях жизненного цикла; (2) автоматизированная проверка выполнения требований нормативной и проектной документации; (3) привязка продукции предприятий к кодам классификатора, регламентам, международным стандартам, к требованиям ведущих органов сертификации и испытательным лабораториям; (4) общее повышение эффективности производства [8, с. 64].

Цифровые стандарты, как отмечено выше, на сегодняшний день являются не только документами регламентирующего свойства, **но и полноценным инструментом менеджмента. При этом бизнес-ориентированный подход в понимании цифровых стандартов, по нашему мнению, незаслуженно остается на периферии внимания исследователей и практиков** (специалистов и руководителей).

Стандартизацию бизнес-процессов можно определить, вслед за А. Е. Махметовой, как «комплекс методов, инструментов и элементов структуры организации, обеспечивающий разработку, ввод в действие, контроль исполнения и своевременную отмену (исключение) нормативно-методических документов» [4, с. 67]. **Цели цифровой стандартизации бизнес-процессов** можно описать следующим образом (Таблица 2):

Таблица 2

Целевые функции имплементации цифрового стандарта в систему бизнес-менеджмента предприятия

Цель внедрения цифрового стандарта в систему бизнес-менеджмента	Описание
Систематизация	Упорядочивание процессов, происходящих на предприятии, исключение дублирования функций и процессов; распределение зон ответственности.
Эффективизация	Повышение эффективности управления отделами и предприятием; повышение качества и скорости взаимодействия сотрудников, поставщиков и третьих лиц; повышение уровня продуктивности труда и улучшение трудовой дисциплины.
Контроль	Мониторинг сроков и качества выполнения работ.
Реинжиниринг процессов	Реструктуризация бизнеса.

Примечание: собственная разработка по материалам [4, с. 67]; [7, с. 347], [9, с. 5] и др.

Во многом цифровая стандартизация бизнес-процессов коррелирует с понятием «**процессный подход в управлении**». Процессный менеджмент позволяет представить функционирование и структуру компании в виде системы взаимосвязанных процессов. В его основе лежат регламенты – детальные описания каждого из процессов, позволяющие, во-первых, безошибочно и единообразно выполнять каждую рабочую задачу и, во-вторых, добиться всестороннего понимания выполняемых сотрудниками и руководителями действий. А. Е. Махметова и Г. В. Симонова отмечают, что до внедрения цифровых стандартов только 5% менеджеров «видят» свои процессы [4, с. 67]. Так, реализуя компоненты цифровой экономики, предприятия внедряют цифровые стандарты – описания процессов и систем, что в конечном итоге приводит к созданию так называемых «цифровых двойников» предприятия – виртуальных аналогов «реальной» компании, изучая которые можно наглядно представлять обстановку по каждому из отделов [5, с. 419].

В заключение следует отметить: цифровые технологии стандартизации играют важную роль в современном информационном обществе, предоставляя средства для унификации и оптимизации процессов, обеспечивая совместимость и эффективное взаимодействие между различными системами и устройствами. Цифровые инструменты стандартизации позволяют существенно повысить эффективность производственных, коммуникационных и административных процессов. Стандартизированные цифровые процессы устраняют необходимость вручную настраивать и адаптировать системы, сокращая временные затраты и вероятность ошибок. В конечном итоге выгодополучателями цифровых стандартов выступают как сами предприятия, так государство, национальная экономика, население страны.

Литература

- Ахметов, С. М. В цифровую реальность через профессиональные стандарты / С. М. Ахметов, А. А. Тарасенко, Л. А. Соколова, О. Г. Лызарь // Физическая культура, спорт - наука и практика. – 2020. – №3. – С. 56-60.
- Емельянович, И. Государственные стандарты цифровой экономики / И. Емельянович // Наука и инновации. – 2016. – №157. – С. 10-12.
- Исраилова, Я. В. Особенности совершенствования учетно-аналитических технологий в условиях цифровизации экономики / Я. В. Исраилова, З. Р. Бакаева // ЕГИ. – 2020. – №5 (31). – С. 126-129.
- Махметова, А.-Ж. Е. Стандартизация бизнес-процессов в СМК предприятий: практика применения IT-технологий / А.-Ж. Е. Махметова, Г. В. Симонова // Промышленность: экономика, управление, технологии. – 2017. – №3 (67). – С. 67-69.
- Резник, Е. А. О цифровой стандартизации / Е. А. Резник // Инновации и инвестиции. – 2023. – №6. – С. 417-420.
- Россинская, Е. Р. Стандартизация судебно-экспертной деятельности сквозь призму использования цифровых технологий / Е. Р. Россинская // Вестник экономической безопасности. – 2020. – №4. – С. 202-207.
- Черненко, О. Б. Управление корпоративной культурой в условиях цифровизации экономики / О. Б. Черненко, О. С. Нестерова // Вестник Академии знаний. – 2022. – №3 (50). – С. 346-351.
- Четыркина, Н. Ю. Перспективы применения смарт-стандартов на промышленном предприятии / Н. Ю. Четыркина, Е. Д. Стародубцева // Общество: политика, экономика, право. – 2022. – №5 (106). – С. 60-65.
- Юсупова, С. М. Регламентация труда в российских организациях в условиях цифровой экономики / С. М. Юсупова // Гуманитарный научный журнал. – 2022. – №2. – С. 3-14.

10. Ярцев, Д. И. Экономика стандартизации в цифровую эпоху и информационно-коммуникационные технологии на примере Британского института стандартов / Д. И. Ярцев, Н. А. Уткин, Д. Е. Намиот, В. П. Куприяновский // *International Journal of Open Information Technologies*. – 2016. – №6. – С. 1-9.

Digital standardization technologies

Elagin Ph.N.

JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

The article is devoted to the modern stage of development of standardization. Standardization is the product of the official fixation of best management and production practices. The functions and goals of standards are defined, the prospects for the development of standardization in the context of the digital economy are considered. The author presents data on various industries in which digital standards can be applied: in the field of public administration, in the judiciary, in sports, in production, in financial and accounting activities, and so on. The periodization of the process of standards digitization is given. The role of digital standards in business management is analyzed. The relationship between the concepts of "process management", "digital twin" and "digital standard" is indicated.

Keywords: standard, standardization, smart standard, digitalization, digital economy, management

References

1. Akhmetov, S. M. Into digital reality through professional standards / S. M. Akhmetov, A. A. Tarasenko, L. A. Sokolova, O. G. Lyzar // *Physical culture, sport - science and practice*. - 2020. - No. 3. - S. 56-60.
2. Emelyanovich, I. State standards of the digital economy / I. Emelyanovich // *Science and innovations*. - 2016. - No. 157. - P. 10-12.
3. Israilova, Ya. V. Features of improving accounting and analytical technologies in the context of digitalization of the economy / Ya. V. Israilova, Z. R. Bakaeva // *EGL*. - 2020. - No. 5 (31). - S. 126-129.
4. Makhmetova, A.-Zh. E. Standardization of business processes in the QMS of enterprises: the practice of applying IT technologies / A.-Zh. E. Makhmetova, G. V. Simonova // *Industry: economics, management, technology*. - 2017. - No. 3 (67). - S. 67-69.
5. Reznik, E. A. About digital standardization / E. A. Reznik // *Innovations and investments*. - 2023. - No. 6. - S. 417-420.
6. Rossinskaya, E. R. Standardization of forensic activities through the prism of the use of digital technologies / E. R. Rossinskaya // *Bulletin of economic security*. - 2020. - No. 4. - S. 202-207.
7. Chernenko, O. B. Management of corporate culture in the conditions of digitalization of the economy / O. B. Chernenko, O. S. Nesterova // *Bulletin of the Academy of Knowledge*. - 2022. - No. 3 (50). - S. 346-351.
8. Chetyrkina, N. Yu. Prospects for the use of smart standards at an industrial enterprise / N. Yu. Chetyrkina, E. D. Starodubtseva // *Society: politics, economics, law*. - 2022. - No. 5 (106). - S. 60-65.
9. Yusupova, S. M. Labor regulation in Russian organizations in the digital economy / S. M. Yusupova // *Humanitarian scientific journal*. - 2022. - No. 2. - P. 3-14.
10. Yartsev, D. I. Economics of standardization in the digital age and information and communication technologies on the example of the British Standards Institute / D. I. Yartsev, N. A. Utkin, D. E. Namiot, V. P. Kupriyanovsky // *International Journal of Open Information Technologies*. - 2016. - No. 6. - S. 1-9.

Существующие методики агрегирования финансовых данных

Сапогов Александр Александрович

аспирант, кафедра информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества, Российский государственный социальный университет, sapogovmail@gmail.com

Финансовые данные являются ключевым источником информации для оценки финансового положения компании, принятия инвестиционных решений и выявления трендов на рынке. Агрегирование этих данных становится все более важной и, при этом, по мере роста объемов информации и необходимостью более точного анализа, трудновыполнимой задачей. В данном обзоре рассматриваются инновационные методики агрегирования финансовых данных, представленные в современной научной литературе. Отмечается всплеск интереса к методологиям, посредством которых можно провести не просто анализ финансового состояния одной выбранной корпоративной структуры, а анализ целой отрасли, подотрасли, оценить финансовое состояние компаний региона, территории, государства. Кроме того, сделан вывод о том, что доминирующим подходом к агрегированию финансовой информации выступает нейросетевой.

Ключевые слова: финансовый анализ, финансовые данные, агрегирование, агрегат, дата-анализ, нейросеть

Работа с финансовыми данными имеет в современном мире исключительную важность для государств, официальных ведомств, регионов, предприятий. Качественный сбор и анализ данных, циркулирующих во внутренней и внешней среде субъекта финансового анализа, позволяет предугадать и предотвратить негативные тенденции, наиболее эффективно использовать имеющиеся в распоряжении ресурсы, выбрать приоритетные векторы стратегического развития и оценить реальную финансовую обстановку.

Наиболее востребован на данный момент финансовый анализ в бизнес-среде, ведь от его успешного проведения зачастую зависит уровень прибыльности предприятия. Управленцы, опираясь на объективные и оперативные сводные данные, могут вырабатывать адекватные меры стратегического управления или принять решение о комплексном реинжиниринге бизнес-процессов.

В докомпьютерную эпоху, в условиях отсутствия открытых данных о рынках, конкурентах, партнерах и прочих стейкхолдерах, проведение полноценного дата-анализа финансового аспекта функционирования компании было практически невозможным. Как показывает реальная практика, а также данные множества отечественных и зарубежных исследований, достоверность результатов использования традиционных методик, как правило, оказывается неудовлетворительной, причиной чего А. Н. Морозевич с соавт. называет недостаточную адекватность используемых статических моделей диагностики финансового состояния предприятий и сложности сбора и анализа показателей и факторов [13, с. 138].

Особенно важными в проведении анализа финансовых данных внутренней и внешней среды выступают процессы систематизации, классификации, укрупнения и анализа или, другими словами, агрегирования. О. С. Видмант предлагает определять понятие «агрегирование» следующим образом: процедура объединения ряда разрозненных, гетерогенных элементов в единое целое с целью получения целостного систематизированного массива данных – агрегата [1, с. 775]. Можно также сказать, что агрегирование данных представляет собой процесс объединения, сжатия или преобразования объемного массива данных в более компактную форму с целью выявления общих закономерностей, трендов или структурных характеристик. В современном научном контексте данное понятие описывает процедуру сбора и обработки информации, поступающей из различных источников или получаемой в результате наблюдений, с целью получения более унифицированного представления о предмете исследования. Агрегирование финансовой информации может происходить в двух направлениях: (1) горизонтальный анализ (хронологический/временной/динамический), сущность которого заключается в сопоставлении каждой позиции анализа с предыдущим периодом в относительном и абсолютном виде, а также в калькуляции абсолютных и относительных изменений (отклонений); (2) вертикальный анализ (структурный), направленный на определение структуры итоговых финансовых показателей, с выявлением влияния каждой позиции отчетности на агрегат в целом.

Кроме того, агрегирование финансовой информации может происходить посредством реализации следующих механизмов: (1) объединение и сжатие данных: агрегирование

включает в себя совокупность методов, позволяющих сгруппировать информационные сегменты по определенным критериям и затем привести их в более компактный вид – к примеру, посредством вычисления средних, сумм, медиан и прочих статистических показателей; (2) выявление закономерностей: агрегирование позволяет выявить общие тенденции, паттерны и закономерности в большом объеме данных, что помогает исследователю делать более обоснованные выводы и принимать решения на основе статистически значимых и достоверных результатов; (3) снижение шума и детализация: агрегирование данных может быть применено с целью снижения уровня зашумленности данных и устранения случайных колебаний и девиаций в данных – т. е. для идентификации стабильных и репрезентативных значений; (4) дифференциация уровней агрегации: данные могут быть агрегированы на разных уровнях детализации, что позволяет анализировать явления как с позиции обобщенной, укрупненной перспективы, так и на более мелких уровнях.

Изначально финансовый анализ производился вручную, посредством существующих расчетных методик и формул. Впоследствии экономисты, финансисты, аналитики и управленцы начали прибегать к компьютерным средствам финансового дата-анализа. Впервые полноценные компьютерные модели автоматизированного сбора и анализа финансовых данных появились в начале 2000-х гг. Таковой, к примеру, является методика, предложенная А. Н. Морозевичем с соавт. (публикация «Методика многоуровневой агрегированной оценки и прогнозирования финансового состояния предприятий» [13]). На сегодняшний день речь идет не только о компьютерных, но и об интеллектуальных – относительно самостоятельных – системах, агрегирующих финансовые данные.

Несмотря на значительное число научных экспериментов и методологий, возникающих на фоне всплеска интереса к интеллектуализации финансового дата-анализа, а также несмотря на массовое внедрение интеллектуальных информационных систем крупными корпоративными структурами по всему миру, интеллектуализация процессов, связанных с поддержкой принятия финансовых и стратегических бизнес-решений при оценивании финансовых состояний, нельзя однозначно констатировать наличие универсальных моделей и программных средств агрегирования финансовых данных.

А. В. Панков и Я. В. Дашкевич говорят о том, что причинами отставания практики от теории выступает недостаточная формализованность используемых моделей: «зачастую отдельные эксперты по-разному оценивают ситуацию, сформированную на основе одинаковых исходных данных» [14, с. 23].

Тем не менее, проблемы агрегирования коммерческой и финансовой информации из нескольких источников различной типологии (эксперты, естественно-языковые тексты, базы данных), а также вопросы создания эффективных технологий автоматизированного приобретения знаний еще долго будут находиться в фокусе внимания специалистов-теоретиков, разработчиков современных интеллектуальных систем и руководителей.

Как показывает анализ новейшей зарубежной и отечественной литературы в рассматриваемой нами предметной области, а также наблюдение за соответствующим сегментом реальной управленческой практики, основными направлениями совершенствования методологий агрегирования финансовых данных выступают следующие.

Во-первых, наиболее актуальным вектором прикладных разработок становится **использование машинного обучения и технологий искусственного интеллекта**. Инновационные методики агрегирования финансовых данных включают в себя применение методов машинного обучения и ис-

кусственного интеллекта. Алгоритмы машинного обучения, такие как нейронные сети, метод случайного леса (т. н. «деревья решений» – см. ниже) и глубокое обучение, позволяют автоматизировать процесс агрегирования данных, выявлять неявные зависимости и высокоуровневые закономерности.

Нейросети могут использоваться для анализа финансовых данных компаний, агрегируя информацию о доходах, расходах, прибыли, активах и пассивах. Они могут помочь моделировать и прогнозировать будущие финансовые результаты на основе предыдущих данных за прошлые отчетные периоды. Нейросети могут обрабатывать данные о продажах, рыночных трендах и поведении потребителей. Агрегированные данные помогут компаниям понять, какие продукты пользуются большим спросом, как меняются предпочтения клиентов и какие тренды формируются. Нейросети могут анализировать данные о кибербезопасности, финансовых рисках и угрозах для компаний. Нейросетевое агрегирование данных позволяет выявить аномалии, подозрительное поведение и другие индикаторы потенциальных угроз.

Кроме того, нейросети способны анализировать текстовые данные, такие как новостные статьи, отзывы клиентов и комментарии на социальных платформах. Агрегация такой информации может помочь компаниям понять общественное мнение, восприятие и репутацию. Важно подчеркнуть, что эффективность использования нейросетей зависит от качества данных, обучения модели и выбранного метода агрегации. Также следует учитывать этические и юридические аспекты при работе с данными о компаниях и их клиентах.

С. А. Горбатков с соавт. говорит о том, что в современных условиях агрегирование финансовых данных априори не может быть осуществлено без участия нейросетей. В предлагаемой авторами методологии («Гибридный метод структурного синтеза и регуляризации нейросетевой динамической модели банкротств корпораций», 2020 г. [3]) анализируется эмерджентный эффект, обусловленный «комплексированием нейросетевых технологий и агрегированием экзогенных переменных на базе обобщенных функций желательности Харрингтона» [3, с. 1-2]. В последующих исследованиях авторы совершенствуют методику и ориентируют ее на выполнение реальных прикладных задач, характеризующихся ужесточением условий агрегирования (зашумление или даже намеренное искажение финансовых данных, неполнота, отсутствие количественной информации и необходимость интерпретации качественной и проч.) [4].

Нейросетевые методики вырабатывают, помимо прочего, А. Е. Краснов, С. А. Красников, С. В. Николаева, Е. А. Чернов, Ю. Л. Сагинов («Агрегированное параметрическое описание состояний сложных систем на разных уровнях иерархии», 2013 г. [8], «Алгебраические основы нейросетевой декомпозиции и агрегирования динамических систем», 2015 [10], «Нейросетевой подход к проблеме оценивания эффективности функционирования организации на основе агрегирования показателей ее деятельности», 2017 г. [12]; [9]; [11] и др.).

Во-вторых, набирают популярность **графовые базы данных и сетевой анализ**. Использование графовых баз данных и методов сетевого анализа позволяет агрегировать финансовые данные в виде связей между компаниями, финансовыми инструментами и событиями. Данный метод позволяет выявить системные риски, взаимосвязи и влияние различных факторов на состояние финансового рынка или на конкретную компанию [5].

В-третьих, все чаще исследователи обращаются к инструментарию, позволяющему **обрабатывать естественный язык**. Инновационные методики включают в себя технологии обработки естественного языка (NLP) для агрегирования финансовой и «околофинансовой» информации из новостных

статей, отчетов и комментариев. Данные методологии позволяют компаниям и инвесторам быстрее реагировать на новости и события, которые могут повлиять на состояние финансового рынка и финансовое положение корпоративной структуры [15].

В-четвертых, современных цифровой инструментарий позволяет по-новому взглянуть на **методы прогнозирования, моделирования и симуляций**. Создание синтетических данных и проведение симуляций на сегодняшний день является одним из наиболее перспективных способов агрегирования данных, прогнозирования финансовых результатов и оценки будущих рисков. Данные инструменты применяются в условиях недостатка данных открытого доступа или при необходимости предсказать поведение на основе различных сценариев.

О.С. Видмант («Прогнозирование волатильности финансовых временных рядов ансамблями деревьев», 2018 г. [2], «Применение агрегирования финансовых временных рядов для улучшения прогностических характеристик моделей», 2017 г. [1] и др.) говорит о том, что на первый взгляд сложности в моделировании, симуляции и прогнозе как таковой нет, но, как показывает реальная практика, секторальная специфика накладывает отпечаток на финансовый анализ и существенно затрудняет его. К примеру, в большинстве случаев показатели финансового состояния компаний могут быть успешно соотнесены с соответствующими нормативными значениями, но, к примеру, в строительной отрасли на получение достоверных данных влияет множество изменяющихся в течение года факторов, в том числе и неопределенностей различного рода. Как указывает О. С. Видмант, применительно к деятельности современных финансово-экономических объектов отрасли, построение динамической модели банкротств не может быть выполнено известными методами диагностики банкротств, основанными на использовании Z-счета Альтмана и различных модификациях этого метода [2]. Автор предлагает парировать проявления неопределенностей в моделировании посредством адаптивной интеллектуальной модели, имеющей средства оперативной подстройки параметров модели к динамике ситуации.

Наконец, в-пятых, находят широкое применение **комбинированные методики, сочетающие в себе признаки двух или нескольких методологий из вышеперечисленных**. А. Н. Морозевич, к примеру, предлагает методику многоуровневой агрегированной оценки и прогнозирования финансового состояния предприятий, которая сочетает в себе два вида дата-анализа: агрегирование данных в условиях неопределенности и прогнозирование; система оценки финансового анализа может быть использована не только в стратегическом управлении, но и как элемент процедуры диагностики и прогнозирования банкротства. Кроме того, подобные системы, указывают В. Мургул и В. Пухал, могут стать основой для реинжиниринга бизнес-процессов [16], а также при запуске проектов (для анализа чувствительности проектных решений) [13]. Исследователи предлагают, помимо прочего, такие методы агрегирования данных, как деревья решений (модели, используемые для получения в задачах регрессии и классификации на основе алгоритма расщепления данных на несколько сегментов при использовании различных моделей расчета в каждом сегменте), ансамблевые методы (логическое продолжение модели деревьев решений, дающее взвешенные оценки).

В последнее время можно также отметить всплеск интереса к методологиям, посредством которых можно провести не просто анализ финансового состояния одной выбранной корпоративной структуры, а анализ целой отрасли, подотрасли,

оценить финансовое состояние компаний региона, территории, государства. Макроэкономический аспект дата-анализа финансовой информации имеет важность как для юридических лиц, занятых коммерческой деятельностью, так и для государственных – федеральных, региональных, муниципальных – ведомств.

Как отмечает С. О. Крамаров (с соавт.), в настоящий момент существует достаточно много программных продуктов, а также инструментов машинного обучения, которые могут проводить финансово-экономический анализ отдельных предприятий (т. е. финансовый дата-анализ на микроэкономическом уровне), но, при этом, практически не представлены цифровые инструменты, осуществляющие агрегирование финансовой информации по конкретной отрасли.

Причинами отсутствия действенного инструментария интеллектуального финансового макроэкономического и секторального анализа, по мнению авторов, выступают следующие: (1) данные о фирмах представлены в нестандартном для финансового анализа виде; (2) данные находятся в закрытом доступе и представлены не по всем предприятиям отрасли (или, по крайней мере, нет данных по большинству из них, благодаря чему выборка для анализа может считаться репрезентативной); (3) данные не проверены, содержат ошибки, недостоверны; (4) данные представлены в разнородной форме за разные годы, либо отсутствуют данные за некоторые периоды; (5) данные представлены в виде изображений на веб-сайтах, либо веб-сайты не позволяют копировать данные. Кроме того, даже в отсутствие барьеров, перечисленных выше, существуют и чисто технические проблемы, которые осложняют агрегирование финансовой информации: (6) проблемы CAPTCHA (практика блокировки веб-сайтов после ряда однотипных обращений, поступающих со стороны системы, проверка cookie-файлов, введение лимитов по количеству обращений в сутки и проч.); (7) данные представлены в непригодном для парсинга [6, с. 40]. В данной связи авторы представили собственное ПО, которое ориентировано на решение задачи агрегирования данных, необходимых и достаточных для проведения анализа финансово-экономического состояния конкретной отрасли (ИТ) (С. О. Крамаров с соавт., «Автоматизированный сбор данных ключевых финансовых показателей предприятий it-отрасли региона», 2022 г. [7]).

Таким образом, выработка новых эффективных методик агрегирования финансовых данных играет важную роль в современной коммерческой сфере, обеспечивая компаниям и инвесторам более точные и глубокие аналитические возможности. Применение машинного обучения, сетевого анализа, обработки естественного языка и других передовых методик содействует более эффективному принятию решений и управлению рисками. Дальнейшие исследования в этой области будут способствовать развитию новых инновационных подходов к агрегированию финансовых данных.

Литература

1. Видмант, О. С. Применение агрегирования финансовых временных рядов для улучшения прогностических характеристик моделей / О. С. Видмант // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 8. – Ч. 4. – С. 775-779.
2. Видмант, О.С. Прогнозирование волатильности финансовых временных рядов ансамблями деревьев / О. С. Видмант // Мир новой экономики. – 2018. – №12. – Вып. 3. – С. 82-89.
3. Горбатков, С. А. Гибридный метод структурного синтеза и регуляризации нейросетевой динамической модели банкротств корпораций / С. А. Горбатков, С. А. Фархиева // Вестник евразийской науки. – 2020. – №3. – С. 90-99.

4. Горбатов, С. А. Метод агрегирования переменных нейросетевой модели в обратных задачах восстановления зависимости в условиях высокой размерности пространства признаков и зашумленности данных / С. А. Горбатов, С. А. Фархиева, Е. Ю. Горбатова // Вестник евразийской науки. – 2018. – №1. – 12 с.
5. Колышкин, А. В. Прогнозирование финансовой несостоятельности предприятий / А. В. Колышкин, Е. В. Гиленко, С. Е. Довженко, С. А. Жилкин, С. Е. Чов // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – 2014. – №2. – С. 122-142.
6. Крамаров, С. О. Автоматизированный сбор данных ключевых финансовых показателей предприятий it-отрасли региона / С. О. Крамаров, В. А. Овсянников, Л. В. Сахарова, Р. С. Усатый, Г. В. Лукьянова // ВК. – 2022. – №3 (47). – С. 39-45.
7. Крамаров, С. О. Методика оценки финансово-экономического состояния отрасли региона на основе алгоритма нечетко-множественного агрегирования финансово-экономических показателей / С. О. Крамаров, Е. А. Арапова // Вестник СурГУ. – 2022. – №3 (37). – С. 23-34.
8. Краснов, А. Е. Агрегированное параметрическое описание состояний сложных систем на разных уровнях иерархии / А. Е. Краснов, С. А. Красников, С. В. Николаева, Е. А. Чернов // Инновационные информационные технологии. – Материалы международной научно-практической конференции (Прага, 22 – 26 апреля 2013 г.). – Том 2. – М.: МИЭМ НИУ ВШЭ, 2013. – С. 278 – 285.
9. Краснов, А. Е. Агрегированное описание состояний сложных систем на основе парных взаимодействий их элементарных подсистем / А. Е. Краснов, Ю. Л. Сагинов, Н. А. Феоктистова, Е. А. Чернов // Технологии XXI века в лёгкой промышленности (электронное научное издание). – № 7. Часть II. – 2013. – №5.
10. Краснов, А. Е. Алгебраические основы нейросетевой декомпозиции и агрегирования динамических систем. / А. Е. Краснов, Ю. Л. Сагинов, Н. А. Феоктистова // Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности. – Труды V Международной конференции III Международного конкурса научных и научно-методических работ (Москва, МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ), 13 – 14 мая 2015 г.). – М.: Издательство «Спутник+», 2015. – С. 23-27.
11. Краснов, А. Е. Количественное оценивание качества многопараметрических объектов и процессов на основе нейросетевой технологии / А. Е. Краснов, Ю. Л. Сагинов, Н. А. Феоктистова // Сборник научных трудов Всероссийской конференции «Информационные технологии, менеджмент качества, информационная безопасность» (IT&MQ&IS-2015) - (20 - 25 мая 2015 г.). Учебно-научная база КБГУ в Приэльбрусье (п. Эльбрус) / Приложение к журналу «Качество. Инновации. Образование». – №5, том 2. – 2015. – С. 97-108.
12. Краснов, А. Е. Нейросетевой подход к проблеме оценивания эффективности функционирования организации на основе агрегирования показателей ее деятельности / А. Е. Краснов, Е. Н. Надеждин, Д. Н. Никольский, А. А. Калачев // Информатизация образования и науки. – 2017. – № 1 (33). – С. 141-154.
13. Морозевич, А. Н. Методика многоуровневой агрегированной оценки и прогнозирования финансового состояния предприятий / А. Н. Морозевич и [др.] // Бухгалтерский учет и анализ. – 2001. – № 11. – С. 25-30.
14. Панков, А. В. Интеллектуальный анализ данных для задач идентификации состояний объектов контроля в условиях неопределенности / А. В. Панков, Я. В. Дашкевич // Интеллектуальные технологии на транспорте. – 2019. – №4 (20). – С. 22-27.
15. Тубольцев, М. Ф. Системная методика агрегирования показателей доходности в финансовых операциях / М. Ф. Тубольцев // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2005. – №8. – С. 94-98.
16. Murgul, V. Hierarchical quasi-neural network data aggregation to build a university research and innovation

management system / V. Murgul, V. Pukhkal // International Scientific Conference Energy Management of Municipal Facilities and Sustainable Energy Technologies EMMFT. – 2019. – EMMFT 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing. – Vol 1259. – Springer, Cham.

Existing methods for financial data aggregation

Sapogov A.A.

Russian State Social University

JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

Financial data is a key source of information for evaluating a company's financial position, making investment decisions and identifying market trends. The aggregation of this data is becoming increasingly important, and at the same time difficult, as the amount of information grows and the need for more precise analysis is required. This review examines innovative methods for aggregating financial data presented in modern scientific literature. There is a surge of interest in methodologies through which it is possible to carry out not just an analysis of the financial condition of one selected corporate structure, but an analysis of an entire industry, sub-sector, to assess the financial condition of companies in a region, territory, state. In addition, it was concluded that the neural network is the dominant approach to the aggregation of financial information.

Keywords: financial analysis, financial data, aggregation, aggregate, data analysis, neural network

References

1. Vidmant, O. S. Application of aggregation of financial time series to improve the predictive characteristics of models / O. S. Vidmant // Economics and Entrepreneurship. – 2017. – No. 8. – Part 4. – P. 775-779.
2. Vidmant, O.S. Forecasting the volatility of financial time series by ensembles of trees / O. S. Vidmant // World of New Economics. – 2018. – No. 12. – Issue. 3. – S. 82-89.
3. Gorbakov, S. A. A hybrid method of structural synthesis and regularization of a neural network dynamic model of corporate bankruptcies / S. A. Gorbakov, S. A. Farhiev / Bulletin of Eurasian Science. – 2020. – No. 3. – S. 90-99.
4. Gorbakov, S. A., Farhiev S. A., Gorbakova E. Yu., The method of aggregating variables of a neural network model in inverse problems of dependence recovery under conditions of high dimension of the feature space and noisy data, Vestn. . – 2018. – No. 1. – 12 s.
5. Kolyshekin, A. V. Forecasting the financial insolvency of enterprises / A. V. Kolyshekin, E. V. Gilenko, S. E. Dovzhenko, S. A. Zhilkin, S. E. Chov // Bulletin of St. Petersburg University. Economy. – 2014. – No. 2. – S. 122-142.
6. Kramarov, S. O. Automated data collection of key financial indicators of enterprises in the IT industry of the region / S. O. Kramarov, V. A. Ovsyannikov, L. V. Sakharova, R. S. Usatii, G. V. Lukyanova // VC. – 2022. – No. 3 (47). – S. 39-45.
7. Kramarov, S. O., Arapova E. A. Methodology for assessing the financial and economic state of the region's industry based on the algorithm for fuzzy-multiple aggregation of financial and economic indicators. Vestnik SurGU. – 2022. – No. 3 (37). – S. 23-34.
8. Krasnov, A. E. Aggregated parametric description of the states of complex systems at different levels of hierarchy / A. E. Krasnov, S. A. Krasnikov, S. V. Nikolaeva, E. A. Chernov // Innovative information technologies. – Materials of the international scientific and practical conference (Prague, April 22-26, 2013). – Volume 2. – M.: MIEM NRU HSE, 2013. – P. 278 – 285.
9. Krasnov, A. E. Aggregated description of the states of complex systems based on pair interactions of their elementary subsystems / A. E. Krasnov, Yu. L. Saginov, N. A. Feoktistova, E. A. Chernov. light industry (electronic scientific edition). – No. 7. Part II. – 2013. – No. 5.
10. Krasnov, A. E. Algebraic foundations of neural network decomposition and aggregation of dynamic systems. / A. E. Krasnov, Yu. L. Saginov, N. A. Feoktistova // Modern information technologies in education, science and industry. – Proceedings of the V International Conference of the III International Competition of Scientific and Scientific Methodological Works (Moscow, Moscow State University of Technology named after K.G. Razumovsky (PKU), May 13-14, 2015). – M.: Publishing house "Sputnik +", 2015. – S. 23-27.
11. Krasnov, A. E. Quantitative assessment of the quality of multi-parameter objects and processes based on neural network technology / A. E. Krasnov, Yu. L. Saginov, N. A. Feoktistova // IT&MQ&IS-2015) - (20 May 25, 2015). Educational and scientific base of KBSU in the Elbrus region (Elbrus village) / Supplement to the journal "Quality. Innovation. Education". – No. 5, volume 2. – 2015. – S. 97-108.
12. Krasnov, A. E. Neural network approach to the problem of assessing the effectiveness of the functioning of an organization based on the aggregation of indicators of its activities / A. E. Krasnov, E. N. Nadezhdin, D. N. Nikolsky, A. A. Kalachev // Informatization of education and science. – 2017. – No. 1 (33). – S. 141-154.
13. Morozovich, A. N. Methods of multi-level aggregated assessment and forecasting of the financial condition of enterprises / A. N. Morozovich and [others] // Accounting and analysis. – 2001. – No. 11. – S. 25-30.
14. Pankov, A. V., Dashkevich Ya. V. Data mining for the tasks of identifying the states of control objects under uncertainty / A. V. Pankov, Ya. V. Dashkevich // Intelligent technologies in transport. – 2019. – No. 4 (20). – S. 22-27.
15. Tuboltsev, M. F. A systematic method for aggregating profitability indicators in financial transactions / M. F. Tuboltsev // Izvestiya SFedU. Technical science. – 2005. – No. 8. – S. 94-98.
16. Murgul, V. Hierarchical quasi-neural network data aggregation to build a university research and innovation management system / V. Murgul, V. Pukhkal // International Scientific Conference Energy Management of Municipal Facilities and Sustainable Energy Technologies EMMFT. – 2019. – EMMFT 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing. – Vol 1259. – Springer, Cham.

Методика прогнозирования эффективности операций при проведении антикризисных мероприятий и реструктуризации производственных предприятий

Тлеугабылов Касымхан Тасбатырович

старший партнер, ИКГ КТ & Partners, han27222@gmail.com

В данной статье представлен методика прогнозирования эффективности операций. В статье анализируются основные аспекты методики, включая структуру исходных данных, основные формулы для расчета показателей и рассматриваются перспективы практического применения данного метода в современных условиях. Методика применяется в проектах по повышению эффективности, при реструктуризации предприятий, проведении антикризисных мероприятий, проведении внутреннего аудита операций в интересах собственников, проведении форензик мероприятий, подготовке компании к привлечению инвестиций и сделке M&A. Внедрение данной методики позволяет проводить прогнозирование эффективности любой подсистемы или системы в целом быстро, объективно, способствует беспристрастной оценке эффективности системы, справедливому расчету сдельного вознаграждения, созданию благоприятной рабочей среды и повышению общей эффективности организации

Ключевые слова: организационное поведение, система, целеустремленная система, активная система, прогнозируемость, информация, регулирование, управление, разнообразие, структура.

Введение

Одним из ключевых аспектов успешного управления предприятием является способность прогнозировать эффективность операций. Этот аспект особенно актуален для производственных компаний.

Проблема

Прогнозируемость эффективности операций является сложной проблемой для управляющей системы, поскольку неопределенность результатов управления равнозначна потере управляемости.

Одной из основных причин, которая делает этот аспект управления организацией сложным и непредсказуемым, является человеческий фактор. Личные характеристики, ценности, мотивации и опыт могут значительно варьироваться, что делает сложным прогнозирование поведения людей. Групповые динамики, взаимодействия и конфликты также могут сильно повлиять на поведение сотрудников, и прогнозировать эти изменения сложно. Неожиданные события и изменения внутри и вне организации могут привести к неожиданным реакциям и изменениям в поведении сотрудников. Все эти факторы в совокупности создают сложную и динамичную картину организационного поведения.

Важность

Важность решения проблемы прогнозирования эффективности операций в том, что такое решение позволит обеспечить конкурентное преимущество, минимизировать сбои, обеспечить более плавную работу, более сплоченную рабочую среду, более точное планирование ресурсов, превратит управление рисками из реактивного в упреждающее, обеспечит в итоге принятие более обоснованных управленческих решений.

Методика может применяться в проектах по повышению эффективности, при реструктуризации предприятий, проведении антикризисных мероприятий, проведении внутреннего аудита операций в интересах собственников, проведении форензик мероприятий, подготовке компании к привлечению инвестиций и сделке M&A.

Обзор литературы

Исследованию поведения организационных систем посвящена обширная литература.

Bolland, J. M., & Fletcher, C. L. в работе [1] рассматривают, как нарушения психологического контракта могут влиять на прогнозирование поведения организационной гражданской ответственности.

Работа [2] авторов Das и Gupta анализирует взаимосвязь между психологическим капиталом, эмоциональной приверженностью и лидер-подчиненным обменом в предсказании поведения организационной девиации.

Исследование Fulmer и Barry, B. [3] анализирует, как когнитивные способности и эмоциональный интеллект могут предсказывать поведение в процессе переговоров.

Работа [4] Gordon и Howell рассматривает надежность и действенность прогнозов о поведении сотрудников в организации, а в исследовании [5] авторов Harrison, Price, Gavin, Florey, анализируется, как разнообразие влияет на производительность группы с течением времени, предсказывая поведение организационных команд.

Статья [6] (автор Johns) обзорно анализирует литературу по седьмому моменту встречи, предсказывая поведение в рамках рабочих встреч, а в статье [7] авторов Kozłowski и Ilgen анализируются факторы, влияющие на эффективность рабочих групп и команд, предсказывая успешное поведение.

Исследование Lapiere, L. M., & Allen, T. D. [8] анализирует взаимодействие между семейной и деловой сферами, предсказывая благополучие сотрудников.

В статье [9] авторов Liden, R. C., Wayne, S. J., Zhao, H., & Henderson, D разрабатывается многомерная мера и оценка предсказания поведения служебного лидерства, а Meyer, J. P., Stanley, D. J., Herscovitch, L., & Topolnysky, L. [10] проводят исследование мета-анализа antecedентов, связанных с разными видами приверженности к организации, предсказывая связь с поведением сотрудников.

Morrison, E. W., & Robinson, S. L. в исследовании участников [11] анализируют модель развития нарушения психологического контракта и его влияние на поведение организации.

Ployhart, R. E., & Moliterno, T. P. в статье [12] исследуют модель многоуровневого развития человеческого капитала как ресурса, предсказывая его влияние на поведение организации, а Rousseau, D. M., & Fried, Y. в [13] рассматривают контекстуализацию организационных исследований и ее влияние на предсказание поведения организаций. Salanova, M., Llorens, S., Cifre, E., & Martínez, I. M. в [14] проводят исследование модели здоровой и устойчивой организации, предсказывая ее воздействие на поведение сотрудников, а Zohar, D., & Luria, G. в [15] анализируют многоуровневую модель климата безопасности и его влияние на поведение организационных групп.

Каждый из этих источников исследует различные аспекты и факторы, влияющие на предсказание поведения организационных систем в контексте менеджмента, психологии и организационного поведения.

Методика

Целью методики является систематическое измерение, анализ и предсказание эффективности работы организационной системы.

Поскольку управляющую систему интересует поведение человека только в рамках ограниченного набора возможных действий, организационное поведение рассматривается как дискретный стохастический процесс выбора из ограниченного количества вариантов.

Для разработки логико-математической модели достаточно, чтобы объекты исследования демонстрировали повторяемость, периодичность свойств, обладали в той или иной степени инвариантными отношениями с закономерным распределением параметров. Специфически системно-структурные свойства объектов не требуются. [21, с. 42-43].

Таким образом, для прогнозирования организационного поведения используется выборка исходных данных, а также логико-математическая модель и алгоритмы расчета и интерпретации полученных результатов.

Определения и постулаты

Организационная система рассматривается как активная целеустремленная система [16, с.10-11], [17, с.27-28, с. 40].

Событие: изменение хотя бы одного структурного свойства объекта, системы, окружения или связи между ними в течение определенного периода времени.

Действие индивида или системы {Ci}: событие, происходящее с ним, при этом событие является потенциальным продуцентом другого события. [17, с.34]

Результат {Oj}: продукт действия индивида или системы. [17, с.35]. Вероятность результата {Oj} в конкретной ситуации выбора:

$$P(O_j) = \sum P_i E_{ij}$$

Вероятность выбора субъектом и эффективность этих выборов зависят от ситуации (возможных способов действий, результатов и окружения), {P(Oj)}: функция ситуации выбора [17, с. 49]:

$$P(O_j) = F\{C_i, \{O_j\}, S_k\}.$$

Выбор: продуцирование индивидом или системой в структурном окружении одного или более структурно различных, но функционально сходных действий, потенциальным продуцентом которых является этот индивид или система в данном окружении [17, с.43]. Вероятность выбора {Pi}: вероятность того, что субъект А будет продуцировать способ действий {Ci} в окружении выбора S [17, с.44]:

$$P_i = P\{C_i | A \text{ в } S\}$$

Для полного множества способов действий полная сумма вероятностей выбора равняется 1:

$$\sum P_i = 1$$

Эффективность способа действий {Eij}: вероятность того, что некоторый способ действий действия Ci будет продуцировать определенный результат {Oj} в определенном окружении {S}, если данный субъект А выберет именно его [17, с.44]:

$$E_{ij} = P\{O_j | A \text{ выбирает } C_j \text{ в } S\}$$

Сумма эффективностей каждого способа действий {Ci} по полному множеству взаимоисключающих результатов равняется 1 [17, с.47]:

$$\sum E_{ij} = 1$$

Максимальная эффективность $\max e_{ik} = 1$, минимальная эффективность $\min e_{ik} = 0$. Эффективность Ci по Oj для субъекта А в ситуации знания:

$$E_{ij} = \sum P_{ik} E_{ik}$$

Удельная ценность результата {Vi}: полезность результата для индивида. Максимальное и минимальные значения {Vi}: $\max V_i = 1$, $\min V_i = 0$.

Порядок расчета параметров

В каждом процессе существуют полезные, вспомогательные и излишние функции. Процесс рассматривается как совокупность функций с точки зрения его полезности {Vi}, а функции исследуются с точки зрения их важности для выполнения главной функции F1. Все функции разделяются на группы: F1 – главная функция, F2 – вспомогательные функции, F3 – излишние функции.

Прогнозирование эффективности организационного поведения включает 3 этапа.

1) Формирование таблицы функций. Все возможные действия группируются согласно F-групп, где F1 – главная функция, F2 – поддерживающая функция, F3-излишняя функция, Vi – полезность (таб.1).

Таблица 1

F-группа	Действия	Vi
F1	Действие 1	1
F2	Действие 2	0,7
F3	Действие 3	0

2) Формирование таблицы действий. Формируется и выгружается в табличной форме список всех действий сотрудника и производится группировка действий по F-группам (табл.2):

Таблица 2

Период	ФИО	Действия	F-группа	Vi	Ni	P (Ci)	P (Ei)
Месяц		Опера-ция1	F1	1	n	n/N	n/N*Vi
		Опера-ция2	F2	0,7	m	m/N	m/N*Vi
		Опера-ция3	F3	0	k	k/N	k/N*Vi
ИТОГО:					N	1	E

3) Расчет параметров.

$$P(Ci) = Ni / N,$$

где N – количество действий в F-группе, Нитог – общее количество действий.

$$P(Ei) = P(Ci) * Vi,$$

где P (Ci) -вероятность выбора действия, Vi – полезность результата.

Критерии эффективности:

Высокоэффективен **Ahef**: $80 < E < 100$,

Эффективен **Aef**: $60 < E < 80$

Неэффективен **Anef**: $E < 60$

В реальной практике теоретический максимум $E_i = 1$ недостижим. Для определения E_{max} необходимо выявить эмпирические значения текущих значений E_i , определить средне-квадратическое отклонение $\sigma(E_i)$ по каждой F-группе:

$$\sigma(E_{ij}) = \sqrt{D(E_{ij})}$$

и принять его максимальное граничное значения за практический максимум параметра E_i , который принять за расчетный базовый показатель E_i для дальнейшего его увеличения. Желательное целевое значение показателя E : 0,8

Выводы

Методика позволяет проводить оценку эффективности действий организационной системы. Методику возможно гибко настраивать.

Методика основана на анализе исторических данных о поведении сотрудников, который позволяет выявить закономерности и тенденции, на основе которых можно прогнозировать будущее поведение системы. Интеграция искусственного интеллекта и алгоритмов машинного обучения позволяет обрабатывать большие объемы информации и выявлять скрытые связи, что улучшает точность прогнозов.

Обсуждение результатов показало, что методика объективна и не вызывает споров о результатах. Внедрение данной методики позволяет проводить прогнозирование эффективности любой подсистемы или системы в целом быстро, объективно, способствует беспристрастной оценке эффективности системы, справедливому расчету сдельного вознаграждения, созданию благоприятной рабочей среды и повышению общей эффективности организации.

Литература

- Bolland, J. M., & Fletcher, C. L. (2012). Predicting Organizational Citizenship Behavior: Do Chain Reactions in Psychological Contract Violations Matter? *Journal of Applied Psychology*, 97(3), 545-556.
- Das, A., & Gupta, N. (2018). Predicting Organizational Deviance: Role of Psychological Capital, Affective Commitment, and Leader-Member Exchange. *Journal of Business Ethics*, 150(4), 1167-1184.
- Fulmer, I. S., & Barry, B. (2004). The Smart Negotiator: Cognitive Ability and Emotional Intelligence in Negotiation. *International Journal of Conflict Management*, 15(3), 245-272.
- Gordon, J. R., & Howell, J. M. (1959). Predicting the Behavior of the Organization: An Examination of the Reliability and

Validity of Employee Behavior Predictions. *Journal of Applied Psychology*, 43(5), 319-326.

5. Harrison, D. A., Price, K. H., Gavin, J. H., & Florey, A. T. (2002). Time, Teams, and Task Performance: Changing Effects of Surface-and Deep-Level Diversity on Group Functioning. *Academy of Management Journal*, 45(5), 1029-1045.

6. Johns, G. (2018). Meeting the Seventh Moment: A Review of Research on the Seventh Moment of Meeting. *Journal of Applied Psychology*, 103(8), 862-885.

7. Kozlowski, S. W., & Ilgen, D. R. (2006). Enhancing the Effectiveness of Work Groups and Teams. *Psychological Science in the Public Interest*, 7(3), 77-124.

8. Lapierre, L. M., & Allen, T. D. (2006). Work-Supportive Family, Family-Supportive Supervision, Use of Organizational Benefits, and Problem-Focused Coping: Implications for Work-Family Conflict and Employee Well-being. *Journal of Occupational Health Psychology*, 11(2), 169-181.

9. Liden, R. C., Wayne, S. J., Zhao, H., & Henderson, D. (2008). Servant Leadership: Development of a Multidimensional Measure and Multi-level Assessment. *Leadership Quarterly*, 19(2), 161-177.

10. Meyer, J. P., Stanley, D. J., Herscovitch, L., & Topolnitsky, L. (2002). Affective, Continuance, and Normative Commitment to the Organization: A Meta-analysis of Antecedents, Correlates, and Consequences. *Journal of Vocational Behavior*, 61(1), 20-52.

11. Morrison, E. W., & Robinson, S. L. (1997). When Employees Feel Betrayed: A Model of How Psychological Contract Violation Develops. *Academy of Management Review*, 22(1), 226-256.

12. Ployhart, R. E., & Moliterno, T. P. (2011). Emergence of the Human Capital Resource: A Multilevel Model. *Academy of Management Review*, 36(1), 127-150.

13. Rousseau, D. M., & Fried, Y. (2001). Location, Location, Location: Contextualizing Organizational Research. *Journal of Organizational Behavior*, 22(1), 1-13.

14. Salanova, M., Llorens, S., Cifre, E., & Martínez, I. M. (2012). We Need a Hero! Toward a Validation of the Healthy and Resilient Organization (HERO) Model. *Group & Organization Management*, 37(6), 785-822.

15. Zohar, D., & Luria, G. (2005). A Multilevel Model of Safety Climate: Cross-level Relationships between Organization and Group-level Climates. *Journal of Applied Psychology*, 90(4), 616-628.

16. Новиков Д.А., Петраков С.Н. Курс теории активных систем. М.: СИНТЕГ, 2019, 354 с.

17. Акофф Р., Эмери Ф. О целеустремленных системах. Пер с англ. Под ред. И.А.Ушакова. М. «Сов. радио», 1974, 272 с.

18. Никитина Е. Б. Функционально-стоимостный анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие ; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Электронные данные. – Пермь, 2021. – 2,01 Мб ; 100 с

19. Садовский В. Н. Основания общей теории систем. М., "Наука", 1974, 280 с.

20. Сетров, М.И. Основы функциональной теории организации. Филос. очерк / АН СССР. Ленингр. кафедра философии. - Ленинград : Наука. Ленингр. отд-ние, 1972. - 64 с.

Methodology for predicting the effectiveness of operations in the course of anti-crisis measures and restructuring of manufacturing enterprises
Tleugabylov K.T.

ICG KT & Partners

JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

This article presents the method for predicting the effectiveness of organizational behavior. The article analyzes the main aspects of the method, including the structure of the initial data, the main formulas for calculating indicators, and discusses the prospects for the practical application of this method in modern

conditions. The methodology is used in the efficiency improvement projects and restructuring of enterprises, anti-crisis measures, internal audit of operations for the stakeholders, for forensic projects and before M&A deals.

Keywords: organizational behavior, system, purposeful system, active system, predictability, information, regulation, management, diversity, structure.

References

1. Bolland, J. M., & Fletcher, C. L. (2012). Predicting Organizational Citizenship Behavior: Do Chain Reactions in Psychological Contract Violations Matter? *Journal of Applied Psychology*, 97(3), 545-556.
2. Das, A., & Gupta, N. (2018). Predicting Organizational Deviance: Role of Psychological Capital, Affective Commitment, and Leader-Member Exchange. *Journal of Business Ethics*, 150(4), 1167-1184.
3. Fulmer, I. S., & Barry, B. (2004). The Smart Negotiator: Cognitive Ability and Emotional Intelligence in Negotiation. *International Journal of Conflict Management*, 15(3), 245-272.
4. Gordon, J. R., & Howell, J. M. (1959). Predicting the Behavior of the Organization: An Examination of the Reliability and Validity of Employee Behavior Predictions. *Journal of Applied Psychology*, 43(5), 319-326.
5. Harrison, D. A., Price, K. H., Gavin, J. H., & Florey, A. T. (2002). Time, Teams, and Task Performance: Changing Effects of Surface-and Deep-Level Diversity on Group Functioning. *Academy of Management Journal*, 45(5), 1029-1045.
6. Johns, G. (2018). Meeting the Seventh Moment: A Review of Research on the Seventh Moment of Meeting. *Journal of Applied Psychology*, 103(8), 862-885.
7. Kozlowski, S. W., & Ilgen, D. R. (2006). Enhancing the Effectiveness of Work Groups and Teams. *Psychological Science in the Public Interest*, 7(3), 77-124.
8. Lapiere, L. M., & Allen, T. D. (2006). Work-Supportive Family, Family-Supportive Supervision, Use of Organizational Benefits, and Problem-Focused Coping: Implications for Work-Family Conflict and Employee Well-being. *Journal of Occupational Health Psychology*, 11(2), 169-181.
9. Liden, R. C., Wayne, S. J., Zhao, H., & Henderson, D. (2008). Servant Leadership: Development of a Multidimensional Measure and Multi-level Assessment. *Leadership Quarterly*, 19(2), 161-177.
10. Meyer, J. P., Stanley, D. J., Herscovitch, L., & Topolnysky, L. (2002). Affective, Continuance, and Normative Commitment to the Organization: A Meta-analysis of Antecedents, Correlates, and Consequences. *Journal of Vocational Behavior*, 61(1), 20-52.
11. Morrison, E. W., & Robinson, S. L. (1997). When Employees Feel Betrayed: A Model of How Psychological Contract Violation Develops. *Academy of Management Review*, 22(1), 226-256.
12. Ployhart, R. E., & Moliterno, T. P. (2011). Emergence of the Human Capital Resource: A Multilevel Model. *Academy of Management Review*, 36(1), 127-150.
13. Rousseau, D. M., & Fried, Y. (2001). Location, Location, Location: Contextualizing Organizational Research. *Journal of Organizational Behavior*, 22(1), 1-13.
14. Salanova, M., Llorens, S., Cifre, E., & Martinez, I. M. (2012). We Need a Hero! Toward a Validation of the Healthy and Resilient Organization (HERO) Model. *Group & Organization Management*, 37(6), 785-822.
15. Zohar, D., & Luria, G. (2005). A Multilevel Model of Safety Climate: Cross-level Relationships between Organization and Group-level Climates. *Journal of Applied Psychology*, 90(4), 616-628.
16. Novikov D.A., Petrakov S.N. Course of the theory of active systems. M.: SINTEG, 2019, 354 p.
17. Ackoff R., Emery F. On Purposeful Systems. Per from English. Ed. I.A.Ushakova. M. "Owls. radio", 1974, 272 p.
18. Nikitina E. B. Functional cost analysis [Electronic resource]: textbook; Perm State National Research University. – Electronic data. - Perm, 2021. - 2.01 Mb; 100 s
19. Sadosky VN Foundations of the general theory of systems. M., "Nauka", 1974, 280 p.
20. Setrov, M.I. Fundamentals of the functional theory of organization. Philos. essay / USSR Academy of Sciences. Leningrad. department of philosophy. - Leningrad: Science. Leningrad. department, 1972. - 64 p.

Необходимость применения камер отбора давления при гидравлическом испытании арматуры системы отопления

Усиков Сергей Михайлович

кандидат технических наук, доцент, доцент ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский Государственный Строительный Университет», ФГБОУ ВО «НИУ «МГСУ», usikovSM@mgsu.ru

Вопрос определения гидравлических характеристик запорной и регулирующей арматуры системы отопления является актуальным. Гидравлические характеристики регулирующей арматуры используются при проектировании систем отопления, а также при их настройке. От достоверности этих характеристик зависит качество работы всей системы. Однако на территории Российской Федерации достаточно малое количество лабораторий, занимающихся вопросами определения гидравлических характеристик арматуры. Существующие методики определения гидравлических характеристик арматуры не совершенны и не подходят для особенностей работы систем водяного отопления. Точность измерений зависит не только от точности измерительных устройств, но и способа отбора давления. В статье рассмотрены несколько вариантов отбора давления на испытательном стенде при испытании одного из видов балансировочных клапанов. Исследование проведено с помощью математического моделирования, основанного на решении уравнения Навье-Стокса, с использованием к-ε турбулентности, при стационарном потоке жидкости. Граничные условия выбраны из условия эксплуатационных режимов систем водяного отопления и требований нормативной документации в строительстве. Сделаны выводы о неравномерности эпюры давления, при прохождении потока жидкости через исследуемые образцы. Оценена погрешность различных способов отбора давления, при различной степени закрытия сечения регулирующей арматуры. Установлено, что регламентируемые длины прямых участков согласно ГОСТ 34437-2018 недостаточны для выравнивания потока после регулирующей арматуры, а отклонение давления в точках отбора составило до 73%, при значительной степени сужения потока в арматуре. Сделан вывод о необходимости применения камеры отбора давления, при испытании образцов трубопроводной арматуры.

Ключевые слова: Балансировочная арматура, исследование гидравлических характеристик, водяная система отопления.

В современных системах водяного отопления, согласно требованиям нормативных документов [1], необходима установка автоматических регуляторов у каждого отопительного прибора, для регулирования его теплоотдачи, а также при необходимости регулирующей арматуры в узлах системы для регулирования гидравлического режима работы [2-4].

Рынок отопительной техники заполнен большим перечнем трубопроводной арматуры, как правило в паспорте которой указываются гидравлические характеристики. Достоверность этих данных вызывает сомнение, так как экспериментальными исследованиями для получения характеристик занимается весьма малое количество лабораторий на территории РФ, а методики испытаний, регламентируемые в нормативных документах, не отражают специфики режима работы систем отопления.

В настоящее время в РФ испытанием гидравлических характеристик промышленной арматуры занимается несколько лабораторий, в частности АО ЦКБА, по методикам регламентированных ГОСТами внесенными Госстроем России и МТК 259 «Трубопроводная арматура и сильфоны». Кроме того, фирмы производители используют свои частные лаборатории для предоставления гидравлических характеристик инженерам. Также ряд ученых ведет теоретическую и экспериментальную деятельность в области определения гидравлических сопротивлений трубопроводной арматуры и узлов систем отопления [5-8].

Последним действующим нормативным документом, на территории Российской Федерации является ГОСТ 34437-2018 «Арматура трубопроводная. Методика экспериментального определения гидравлических и кавитационных характеристик», регламентирующий методику определения необходимых гидравлических характеристик запорной, регулирующей и предохранительной арматуры. Данный документ распространяется на трубопроводную арматуру, используемую не только в инженерных системах здания, но и на промышленных объектах, при работе с иными жидкостями и газами.

При испытании допускается применять любую ньютоновскую несжимаемую жидкость, но рекомендуется применять воду, подготовленную согласно СанПиН 2.1.4.1074-01. Кроме того, вода должна обладать температурой 20 ± 15 °С.

Принципиальная схема установки испытуемой арматуры на участках испытательного стенда приведена на рисунке 1.

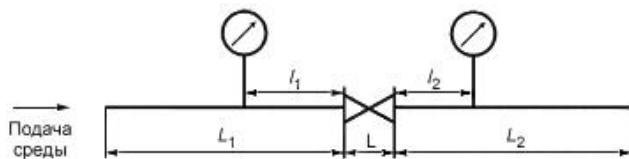


Рисунок 1 — Принципиальная схема испытательного участка гидравлического стенда согласно ГОСТ 34437-2018

Расстояния L_1 , L_2 , I_1 , I_2 зависят от номинального диаметра испытуемой арматуры. Допустимые относительные погрешности измерений: расход ± 1 %; перепад давления $\pm 1,5$ %.

Данный нормативный документ подробно описывает методику проведения экспериментального исследования гидравлических характеристик арматуры, однако в рядах работ были отмечены и недостатки предложенной методики [9], появившиеся еще в предыдущей редакции ГОСТа. Кроме того, данный ГОСТ не учитывает особенности использования запорной и запорно-регулирующей арматуры в инженерных системах и, в частности, в системе водяного отопления.

Помимо точности измерительного оборудования, важен и способ отбора давления. В системах отопления и теплоснабжения отбор давления, как правило, осуществляется из штуцера (трубы малого диаметра, приваренной к основной трубе) через трехходовой кран, либо с применением сильфонов, предназначенных для снижения температуры. Такой способ отбора давления приводит к некоторой погрешности, так как эпюра скорости потока в трубе может быть неравномерной, а значит для экспериментального определения гидравлической характеристики арматуры, такой способ может не подойти.

Согласно ГОСТ 34437-2018 в местах отбора давления регламентируется установка не менее четырех приемников местного статического давления в виде круглых отверстий, расположенных в стенке трубопровода равномерно по его периметру и соединенных между собой каналом связи, площадь сечения которого должна быть не менее суммы площадей отверстий. Диаметр отверстий зависит от диаметра трубы: 1...9 мм при внутреннем диаметре трубы до 100 мм.

Последним актуальным документом в области стандартизации определения гидравлических характеристик трубопроводной арматуры на территории Европы является ISO 4411:2019. Данный документ регламентирует правила экспериментального определения величины потери давления в трубопроводной арматуре. Особенность данного документа является тот факт, что при определении потери давления должны быть строго записаны физико-механические свойства жидкости, такие как кинематическая вязкость и температура. По сути, документ регламентирует такие испытания арматуры, при которых она будет находиться в реальных эксплуатационных условиях.

В данном документе также представлена схема испытательного стенда, которая, к слову, не противоречит ни отечественным, ни зарубежным нормам в области испытания арматуры, а также предложен эскиз изделия для отбора давления, а не просто его текстовое описание, как в ГОСТ 34437-2018. Кстати, согласно данным двум документам отбор давления осуществляется через отверстия, проделанные в трубе, соединенные каналом. Так вот диаметры данных отверстий в данных документах отличаются.

Представленные способы отбора давления достаточно сложны. Поэтому в первую очередь необходимо оценить величину погрешности, при использовании данных способов отбора давления, и отбора давления через штуцер. Возможно, величина погрешности окажется незначительной, при отборе давления через штуцер.

В первую очередь необходимо определить степень неравномерности гидродинамического давления потока в зависимости от типа местного сопротивления и расхода жидкости.

Рассмотрим пример прямых участков трубы с установленной регулирующей арматурой (рисунок 2). В качестве арматуры будет установлена условная шибберная задвижка, форма шибера - цилиндр с основанием в виде шестигранника. Диапазон исследуемого расхода выберем для каждого калибра трубы исходя из условий эксплуатации арматуры систем отопления (см. таблицу 1), согласно [10].

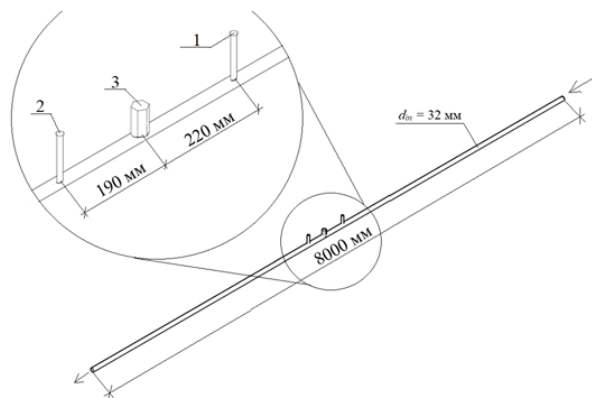


Рисунок 2 — Эскиз прямых участков с установленным условным балансировочным клапаном:

1 — отбор давления до балансировочного клапана; 2 — отбор давления после балансировочного клапана; 3 — условный балансировочный клапан.

Таблица 1

Диапазон объемного расхода в подводящих трубах узлов с установленной регулирующей арматурой

Условный диаметр Ду, мм	10	15	20	25	32	40	50	65	80
$Q_{\max}$, м³/ч	0,72	1,13	2,01	3,30	5,71	6,45	12,63	20,24	28,16
$Q_{\min}$, м³/ч	0,03	0,06	0,11	0,18	0,29	0,45	0,71	1,19	1,81

Для арматуры, минимальный расход в первом приближении можно выбрать из условия минимальной рекомендованной скорости в теплопроводах 0,1 м/с (согласно СП 60.13330.2020). Объемный расход определен согласно аналитической форме уравнения неразрывности:

$$Q_{\min} = 3600 \frac{\pi d_{\text{вн}}^2 v}{4} \frac{\text{м}^3}{\text{ч}}, \quad (1)$$

где $d_{\text{вн}}$ – внутренний диаметр трубы, мм; v – рекомендованная скорость, м/с.

Основными математическими уравнениями, позволяющие определить эпюру давления в сечении потока являются уравнения Навье-Стокса. Примем процесс изотермическим, то есть обмена тепловой энергии между объемом воды и стенками трубы не происходит. Тогда система уравнений Навье-Стокса принимает вид из уравнения неразрывности для несжимаемой жидкости и уравнения движения:

$$\begin{cases} \nabla \cdot \vec{u} = 0 \\ \frac{\partial \vec{u}}{\partial t} + (\vec{u} \cdot \nabla) \vec{u} = \vec{J} - \frac{1}{\rho} \nabla P + \nu \Delta \vec{u} \end{cases}, \quad (2)$$

где $\vec{u}$ – векторное поле скорости; t – время; $\vec{J}$ – векторное поле массовых сил; ρ – плотность; P – давление; ν – кинематическая вязкость.

Задача решена численно, методом конечных элементов с построением тетраэдральной сетки (размер элементов до 4 мм). Задача принята стационарной, что не накладывает особых требований на сетку, однако, с учетом резкого изменения динамического давления в пристенной области, сетка возле стенок более мелкая (до 0,5 мм).

Тогда, с учетом решения стационарности задачи:

$$\begin{cases} \nabla \cdot \vec{u} = 0 \\ (\vec{u} \cdot \nabla) \vec{u} = \vec{J} - \frac{1}{\rho} \nabla P + \nu \Delta \vec{u} \end{cases} \quad (3)$$

Согласно выбранному диапазону расхода (табл. 1), геометрической характеристики трубы и физическим свойствам жидкости определены числа Рейнольдса (см. таблицу 2). Кинематическая вязкость воды принята равной $0,475 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$, характерной для средней температуры эксплуатации систем отопления [11].

Таблица 2
Диапазон числа Рейнольдса в подводящих трубах узлов с установленной регулирующей арматурой

Условный диаметр Ду, мм	10	15	20	25	32	40	50	65	80
Re _{max}	25263	37895	50526	63158	80842	101053	126316	164211	202105
Re _{min}	2105	3158	4211	5263	6737	8421	10526	13684	16842

В данном диапазоне расхода наиболее подходящей моделью турбулентности, достоверно описывающей движение жидкости в трубе и турбулентные колебания будет k-ε модель, когда при решении системы уравнений вводятся два параметра: кинетическая энергия турбулентности k, и диссипация турбулентной энергии ε. При низких значениях Рейнольдса, что характерно для скорости жидкости в трубе 0,1 м/с, лучше подошла бы модель k-ω Саффмена-Вилкокса [12], однако, в случае балансировочных клапанов, проходное сечение в них значительно меньше сечения трубы, даже при полном открытии, а значит и число Рейнольдса потока в сечении будет выше.

Для решения задачи, при указанной ранее (Рис. 1) геометрии потока выбраны следующие начальные условия:

- массовый расход жидкости на входе (S_1) и выходе (S_2):
min: $\oint_{S_1} \rho \vec{u} \cdot d\vec{S} = \oint_{S_2} \rho \vec{u} \cdot d\vec{S} = 0,079 \text{ кг/с}$;
- max: $\oint_{S_1} \rho \vec{u} \cdot d\vec{S} = \oint_{S_2} \rho \vec{u} \cdot d\vec{S} = 1,559 \text{ кг/с}$.
- плотность жидкости $\rho = 983 \text{ кг/м}^3$;
- эквивалентная шероховатость поверхностей: $k_s = 0,2 \text{ мм}$ (согласно требованиям СП 60.13330).

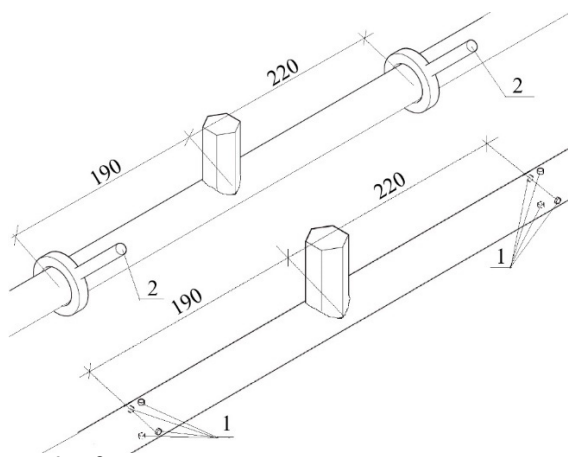


Рисунок 3 — Эскиз прямых участков с установленным условным балансировочным клапаном и местами отбора давления:
1 — отбор давления через 4 отверстия; 2 — отбор давления через камеру отбора давления

Также были рассмотрены еще две модели: в одной для оценки неравномерности давления в сечении трубы предусматривались 4 отверстия для отбора давления, в другой предусматривалась установка камеры отбора давления, согласно требованиям ГОСТ 34437-2018. Внешний вид мест отбора давления представлен на рисунке 3.

Все три варианта участков были рассчитаны при положении закрытия протока шибером на 2/3, 1/3 и 1/4, при максимальном и минимальном расходе воды.

Результаты

В результате численного решения поставленной задачи были получены эпюры распределения давления потока. Во всех вариантах расчета, после шибера наблюдается зона вихрей и разряжения в верхней части, и зона повышенного давления в нижней части (см. рис. 4).

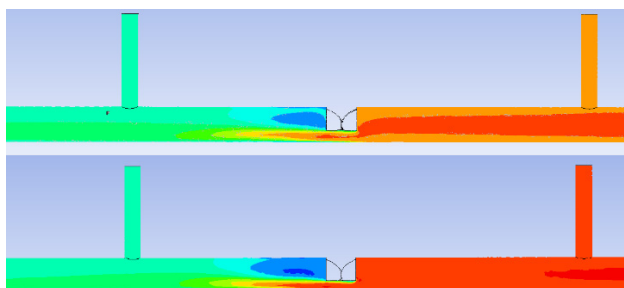


Рисунок 4 — Эпюры давления при открытии сечения на 1/3 при минимальном и максимальной расходе, соответственно

Видно, что поток какое-то расстояние, после шибера восстанавливается и приходит к эпюре давления характерной для турбулентного потока. Длина восстановления потока значительно выше длины расстояния от шибера до места отбора давления, а значит, отбор давления из одной точки может принести к ошибке.

Во втором случае, когда отбор давления производился из 4-х отверстий, были определены отклонения Δ, %, от замера в верхней части потока. По результатам можно сказать, что наибольшее отклонение давления наблюдается в нижней части сечения отбора давления после испытуемого образца, особенно когда сечение значительно закрыто. Очевидно, это связано, с длиной восстановления потока, а значит в таких случаях может наблюдаться большая погрешность определения разницы давления между точками отбора.

В таблице 3 представлены результаты сравнения разницы давления при отборе давления через штуцер в верхней части (1 вариант) и через камеру отбора статического давления (2 вариант).

Таблица 3
Сравнение результатов отбора давления при использовании штуцера (вариант 1) и камеры отбора давления (вариант 2)

Открытие образца	Расход жидкости	Потеря давления для варианта 1, Па	Потеря давления для варианта 2, Па	Отклонение, %
2/3	min	5	5	0
	max	1705	1635	4,2
1/3	min	71	60	15,5
	max	25338	23324	7,9
1/4	min	1288	1130	12,3
	max	501242	455111	9,2

Выводы

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Регламентируемые длины прямых участков согласно ГОСТ 34437-2018 недостаточны для выравнивания потока после регулирующей арматуры

2. Длина восстановления потока зависит от степени зажатия потока на регулирующем элементе

3. Отбор давления из верхней части трубы через штуцер вызывает значительное отклонение. Отклонение зависит от степени сжатия потока в регулирующей арматуре и в рамках примеров составляет до 10 %, что значительно для инженерных систем.

4. Для определения гидравлической характеристики арматуры необходимо применять камеры отбора давления

Литература

1. Стронгин А.С., Желдаков Д.Ю. Актуализация нормативной базы: СП 60.13330-2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха" // АВОК: Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика. 2020. № 6. С. 4-13

2. Ситнов В.В., Ахмеров А.В. Устройства, методы и особенности гидравлической балансировки отопительных систем // Поволжский научный вестник. 2017. № 1. С. 110-118.

3. Усиков С.М., Дютин В.В. Оценка необходимости установки автоматических регуляторов перепада давления на двухтрубных стояках системы водяного отопления с точки зрения возникновения шума // Известия КГАСУ. 2019. № 2 (48). С. 197—203.

4. Dinu R.C., Popescu D. Solutions with differential pressure in heating with radiators // ASHRAE Journal. 2016. № 4. Pp. 137—142.

5. Сбродов Н.Б., О.Д. Павлов. Автоматизация испытания и определения гидравлических характеристик трубопроводной арматуры // Материалы конференции «Наука XXI века: Технологии, управление, безопасность». — К.: КГУ, 2017. С. 255—262.

6. Усманов Р.А., Давыдов А.П., Валиуллин М.А. Гидравлические характеристики приборных отопительных узлов с термостатическими клапанами // Вестник технологического университета. — Казань: КНИТУ, 2015. Том. 18. № 22. С. 63—65

7. Тимофеев М., Шаповалов Ф. Экспериментальные исследования радиаторных узлов однотрубной системы отопления // АВОК: Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика. 2021. № 3. С. 34-37.

8. Усадский Д.Г., Цибизова К.А., Бекларян Д.М. Исследование гидравлических сопротивлений в современных системах отопления // Инженерный вестник Дона. 2018. № 2 (49). С. 150.

9. Чиняев И.Р., Фоминых А.В., Пошивалов Е.А., Ильиных Е.А. Опыт использования ГОСТ Р 55508-2013 при определении гидравлических и кавитационных характеристик запорно-регулирующего клапана клеточного // Территория НЕФТЕГАЗ. М., 2016. № 7-8 С. 96-100.

10. Усиков С.М. Допустимый диапазон гидравлических характеристик арматуры, применяемой в системах водяного отопления // Актуальные проблемы строительной отрасли и образования. Сборник докладов Второй Национальной научной конференции. М.: МГСУ, 2022. С. 49—54.

11. Желдаков Д.Ю., Усиков С.М. Исследование гидравлических характеристик арматуры системы отопления. постановка задачи // АВОК: Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика. 2022. № 1. С. 1001-1007.

12. Varapaev V.N., Doroshenko A.V., Lantsova I.Y. Numerical simulation of propagation of plane turbulent straitened jet in counter flow using les turbulence model // Procedia Engineering. 2016. T. 153. C. 816-823.

The need to use pressure sampling chambers during hydraulic testing of heating system fittings

Usikov S.M.

National Research Moscow State University of Civil Engineering (MGSU)

JEL classification: L61, L74, R53

The issue of determining the hydraulic characteristics of the shut-off and control valves of the heating system is relevant. The hydraulic characteristics of the control valves are used in the design of heating systems, as well as in their configuration. The reliability of these characteristics determines the quality of the entire system. However, there are quite a small number of laboratories on the territory of the Russian Federation dealing with the determination of hydraulic characteristics of valves. The existing methods for determining the hydraulic characteristics of valves are not perfect and are not suitable for the operation of water heating systems. The accuracy of measurements depends not only on the accuracy of measuring devices, but also on the method of pressure sampling. The article considers several variants of pressure selection on the test bench when testing one of the types of balancing valves. The study was carried out using mathematical modeling based on the solution of the Navier-Stokes equation, using k-ε turbulence, with a stationary fluid flow. Boundary conditions are selected from the conditions of operating modes of water heating systems and compliance with regulatory documentation in construction. Conclusions are drawn about the non-uniformity of the pressure epipure during the passage of the fluid flow through the intake. Evaluation of the error of various pressure measurements, with limited closure of the section of control valves. It has been established that, in accordance with GOST 34437-2018, to equalize blood flow after regulating blood pressure, pressure deviations at blood sampling points up to 73%, when a moderate narrowing of blood flow in the vessels is detected, it was found that special departments are used to equalize blood flow. It is concluded that it is necessary to use a pressure sampling chamber when testing samples of pipeline fittings.

Keywords: Balancing fittings, hydraulic characteristics study, water heating system.

References

1. Strongin A.S., Zheldakov D.Yu. Actualization of the regulatory framework: SP 60.13330-2020 "Heating, ventilation and air conditioning" // АВОК: Ventilation, heating, air conditioning, heat supply and building thermal physics. 2020. No. 6. P. 4-13
2. Sitnov V.V., Akhmerov A.V. Devices, methods and features of hydraulic balancing of heating systems // Volga Scientific Bulletin. 2017. No. 1. P. 110-118.
3. Usikov S.M., Dyutin V.V. Evaluation of the need to install automatic pressure drop regulators on two-pipe risers of a water heating system from the point of view of noise occurrence. Izvestiya KGASU. 2019. No. 2 (48). pp. 197-203.
4. Dinu R.C., Popescu D. Solutions with differential pressure in heating with radiators // ASHRAE Journal. 2016. No. 4. Pp. 137-142.
5. Sbrodov N.B., O.D. Pavlov. Automation of testing and determining the hydraulic characteristics of pipeline valves // Proceedings of the conference "Science of the XXI century: Technology, management, safety". - K.: KGU, 2017. S. 255-262.
6. Usmanov R.A., Davydov A.P., Valiullin M.A. Hydraulic characteristics of instrumental heating units with thermostatic valves. Vestnik tekhnologicheskogo universiteta. - Kazan: KNRTU, 2015. Vol. 18. No. 22. S. 63-65
7. Timofeev M., Shapovalov F. Experimental studies of radiator units of a single-pipe heating system // АВОК: Ventilation, heating, air conditioning, heat supply and construction thermal physics. 2021. No. 3. S. 34-37.
8. Usadsky D.G., Tsibizova K.A., Beklaryan D.M. Investigation of hydraulic resistance in modern heating systems // Engineering Bulletin of the Don. 2018. No. 2 (49). S. 150.
9. Chinyayev I.R., Fominykh A.V., Poshivalov E.A., Illykh E.A. Experience in using GOST R 55508-2013 in determining the hydraulic and cavitation characteristics of a cell shut-off and control valve // Territoriya NEFTEGAZ. M., 2016. No. 7-8 S. 96-100.
10. Usikov S.M. Permissible range of hydraulic characteristics of fittings used in water heating systems // Actual problems of the construction industry and education. Collection of reports of the Second National Scientific Conference. M.: MGSU, 2022. S. 49-54.
11. Zheldakov D.Yu., Usikov S.M. Investigation of the hydraulic characteristics of the fittings of the heating system. problem statement // АВОК: Ventilation, heating, air conditioning, heat supply and building thermal physics. 2022. No. 1. S. 1001-1007.
12. Varapaev V.N., Doroshenko A.V., Lantsova I.Y. Numerical simulation of propagation of plane turbulent straitened jet in counter flow using les turbulence model // Procedia Engineering. 2016. V. 153. S. 816-823.

Планирование и организация работ в 4D BIM-проекте промышленного здания

Вафаева Христина Максудовна

инженер-исследователь, ведущий специалист, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», vafaeva_hm@spbstu.ru

Гаевская Злата Анатольевна

кандидат архитектуры, доцент, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», gaezlata@yandex.ru

Забирова Светлана Вениаминовна

главный специалист, ООО «Институт Гипроникель», ZabirovaSV@nornik.ru

Шинкарева Мария Константиновна

специалист, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», shinkareva_mk@spbstu.ru

Бассам А Тайех

профессор, факультет гражданского строительства, Исламского университета Газы, btayeh@iugaza.edu.ps

Цель исследования: систематизировать данные об использовании технологий 4D-планирования, рассмотреть проблемы, возникающие в процессе внедрения, определить методы их решения путем реализации на практическом примере. В пилотном проекте 4D приняли участие восемь сотрудников, которые реализовали 4D BIM проект на основе существующей информационной модели. Работа с 4D-моделью осуществлялась двумя различными способами: через отдельные файлы с последующей интеграцией в единую 4D-модель и через настроенный сервер (проект SYNCHRO Workgroup [SWP]) в виде единого файла с общим доступом. Проведен анализ возможных проблем, потенциальных барьеров на пути внедрения данной технологии и путей их решения при формировании 4D-модели. В ходе этого исследования определены необходимые требования к 3D-моделям для корректного 4D-планирования.

Ключевые слова: 4D; 3D; BIM; планирование проекта; Synchro Pro; информационное моделирование

Introduction

The building site is a changing environment, and the originally created schedule is expected to undergo several modifications during the construction process [1]. Accordingly, the effectiveness of planning and scheduling is critical to a construction establishment's existence [2]. Manual progress scheduling and reporting on project activities are time-consuming and less accurate for being subjectively evaluated; manual progress monitoring techniques are discouraged for complex projects [3]. The execution procedures of a scheduling construction project are difficult because resources, such as machinery and personnel, as well as the construction site's space constraints must be considered [4]. New technology and more productive resources may shorten project schedule [5].

The philosophy of Building Information Modelling (BIM) has proven its utility for controlling the current state of all types of buildings, becoming one of the most used methods for collecting digital data along their life cycle. These methodologies centralise the geometry (3D), temporal (4D), cost, (5D) environmental (6D) and maintenance (7D) information, easing the documentation of the maintenance in this type of building, knowing the current state of their structures and planning the maintenance [6]. BIM adoption has accelerated worldwide because it is an important enabling technology for digitalisation in the construction industry [7].

Despite the enumerated promises of broader adoption of technologies, such as BIM, research addressing the challenges and opportunities of such synergies in cost and schedule risk management remains limited [8]. BIM implementation streamlines external information flow between project stakeholders [9] and improves project data accuracy and management [10,11].

The main advantages of using the 4D technology are as follows:

- Determination of the spatio-temporal collisions with their visualisation in the model;
- Elaboration of the various scenarios and search for optimal construction options and their visual display;
- Elaboration of a calendar and network schedule, taking into account the construction work in time and space;
- Visualisation of the construction process.

Thus, this study is aimed at expanding knowledge in the field of 4D BIM application by implementing a pilot 4D BIM project of an industrial building.

The object of research is the process of 4D modeling of an industrial facility. The main research methods in this work are as follows: an analytical review of the literary sources and their systematisation and generalisation and the practical implementation of a 4D project. The research objectives are as follows: review of the world experience in the field of 4D BIM, formation of the main requirements for the content and attribute composition of 3D models for correct 4D planning, identification of the common schemes for building collaboration on a 4D BIM project, creating a 4D model from a finished 3D model of an object, automation with scripts to speed up calculations and identification of the potential problems in the implementation of the project and methods for their elimination.

Overview of the world experience

Careful construction planning and efficient use of land plots are essential for building construction management. Modern complex projects combined with a growing number of project participants require more effective planning and communication [12]. Trebbe et al. [13] demonstrated the usefulness of 4D technology in aligning sequences of construction and installation work and coordinating construction operations by using 4D models.

Puri and Turkan [14] proposed a methodology for monitoring bridge construction projects based on semi-automatic comparison of construction progress data (3D point clouds) with a 4D project design model to determine the status of the project. Improved monitoring of construction progress and efficient preparation of schedule data are two major areas of improvement in 4D model development [15].

In today's environment, construction companies will benefit if they can effectively use 4D technology to increase their productivity [16]. Given the large volumes of projects that companies are undertaking, improving efficiency with 4D planning technology can result in savings in resources and increase in profitability and can help in coping with the challenge of managing numerous complex projects and processes under severe time and resource constraints.

Zhou et al. [17–19] explored the feasibility of building site safety management by using a 4D model with integration of construction monitoring data, demonstrated on a real project prototype how hazardous activities/conditions can be detected prior to construction and integrated a 4D model with a development risk scheme.

The results of other research in the field of 4D BIM [20] also indicate the degree of importance and applicability of 4D modeling in relation to aspects analysed based on the professional vision of the construction industry. Zanen et al. [21] proposed a method based on combining a 4D model with visualisation of the effect of road construction on the population. The implementation of this method in the project showed the usefulness of this method.

Kim et al. [22] developed a fully automated method for measuring the progress of construction by using 4D in combination with 3D data obtained by using remote sensing technology. The method proposed by the authors consists of three stages: reconciliation of ready-made data with the planned model, comparison of ready-made data with information in BIM and checking the status 'as built'. The accuracy of the proposed construction progress measurement method has been validated using 3D data obtained from a real construction site, thus demonstrating that construction progress can be effectively measured. The results of the proposed methodology for measuring the progress of the construction of a facility can be used as an input to visualise the construction progress and update the schedule.

Han et al. [23] presented a construction sequence methodology along with a classification mechanism that helps progress monitoring systems use partial or incomplete information as it is collected and 4D BIM at low LOD levels and less detailed WBS. Most research in 4D is focused on constructability analysis and modeling for control. However, the visualisation of building information is not enough to conduct advanced research in this area, despite that visualisation facilitates decision making [24].

De Soto et al. [25] developed a systematic approach to multi-criteria planning optimisation, which not only facilitates the optimisation of construction schedules using modern heuristic algorithms but also provides visualisation of construction progress by using 4D models. The proposed method not only minimises the time and cost of project construction when using appropriate resource allocation using heuristic algorithms but also considers the consequences for the sequence of construction work and planning of various project tasks.

Rolfesen et al. [26] explored 4D BIM as a planning visualisation method, compared it with other pre-existing forms of visualisation, such as line charts, and concluded that 4D was recognised as a powerful visualisation tool, whilst at the same time perceived as difficult to use. The fact that the interaction of practitioners with this digital planning method requires complex IT skills is an obstacle to its practical application. Thus, even in complex construction projects where BIM models are widely available, 4D BIM is seen as nothing more than an additional planning tool.

Despite the preconceptions about the difficulties of using 4D technologies, a number of research have confirmed the effectiveness and usefulness of 4D tools. Kropp et al. [27] simulated three different scenarios using 4D to determine the most appropriate formwork planning and compared the results with real situations identified during site visits. The chosen scenario demonstrated that 4D modeling reduced the cycle time by 18.75%. In addition, modeling contributed to the reduction of transport waste that was previously identified. Specifically, the authors demonstrated the use of 4D modeling to manage activities that do not add value and reduce transport waste.

The main objectives of research in the field of 4D BIM are presented in Table 1.

Table 1
Summary of the research results

No.	Purpose of use	Brief description	References
1	Monitoring of the construction process	With the help of image processing, point clouds and 4D models	[14,15,28,29]
2	Safety control	Integration with construction monitoring	[17–19]
3	Impact of construction on the population	Visualisation of the impact	[21]
4	Determining the progress of construction	Integration with remote sensing technology	[22]
5	Visualisation of the risk level	A method for visualizing information about risks through communication with a 4D model. The system can graphically analyse the degree of risks of construction projects	[24]
7	Evaluation and visualisation of the reliability of the plan for the deployment of construction equipment (cranes)	Development of a 4D-based scoring system that automatically calculates utilisation factor transitions for crane deployment planning in NPP construction	[30]
8	Multi-criteria optimisation of construction schedules	Determination of optimal schedules by using an algorithm that considers one or more goals (for example, duration of work, costs and resources) integrated with the 4D model	[25]
9	Monitoring the safety of building structures	Implementation of the 4D technology in a time-dependent structural safety analysis.	[31]
10	Planning of reuse and recycling of construction waste	Visual identification and planning of on-site reuse opportunities for concrete waste.	[32]
11	Evacuation Risk Analysis	Emergency scenarios at the construction site were simulated using 4D, the probability of a fire emergency was determined by using the fire risk quantification module, and on-site evacuation was simulated by using the SFM simulation engine.	[33]
12	Environmental management, planning	Using 4D BIM to improve communication and information flow in all environmental planning and management tasks with the power of 4D	[34,35]
13	Supply chain management	The integration of 4D and GIS has been used to solve supply chain management problems in construction, namely, supplier selection, quantification of material supplies and allocation of data consolidation centers using information from 4D BIM and GIS.	[36]
14	Logistics	4D BIM for planning and control of logistics operations on construction sites.	[37]

Research on world experience allowed us to get acquainted with the experience of other researchers in the field of 4D BIM, systematise the information received in this direction and consider the accumulated knowledge in the project being implemented.

Methodology

In this study, an industrial building construction project was selected. The project was purposefully chosen for several specific reasons. Firstly, this project already had a ready-made 3D model of the building and a construction organisation project that was developed in 2D. Another reason for choosing this project was that the construction schedule for this project had already been developed as part of the construction management project, and it will be optimised using 4D BIM technologies.

The research methodology mainly consists of four stages: (i) preparation and verification of a 3D model for a 4D BIM project, determination of requirements for a 3D BIM model, (ii) setting up collaboration on a 4D BIM project, (iii) partial automation of calculations in a 4D BIM model using scripts and (iv) analysis of potential barriers when implementing 4D BIM technologies and methods to overcome them.

At the first stage, the necessary requirements for a 3D BIM model for correct 4D planning were determined. The second stage included setting up the necessary software for collaboration in a 4D BIM project for eight employees and determining the general concept (scheme) of work. At the third stage, the automation of some calculations in the 4D model with scripts was carried out, and the algorithm of actions in the 4D BIM project for the automation of calculations was described. At the fourth stage, some barriers and obstacles in the implementation of 4D BIM and the methods for overcoming them were discussed.

3D Model requirements for 4D planning

Certain requirements must be met when creating 3D models for correct 4D modeling and planning. The basic requirements for an information model of a building and/or structure can be summarised as follows:

- Single scale and metric system. Modeling of all objects should be carried out in accordance with their true dimensions on a scale of 1:1 in a single metric system of measurements.

- Uniform rules for rounding volumes of materials. For example, if the volume of materials is measured in m^3 , then a single rounding rule should be followed to calculate the volumes of all materials where m^3 is used. Specifically, if you decide to stick to rounding, for example, to three decimal places, then you should round off the remaining m^3 to three digits;

- Consistent coordinate system for all simulated objects. All BIM models must have consistent coordinate systems, and situational objects of information models (linear, point, etc.) coordinate and must have altitude bindings;

- Compliance of the information model with the detailing of the work schedule. The BIM model should be able to logically link 3D elements to the work schedule or be even more detailed than the work schedule, but not lower;

- Relevance of versions of information models. The elements of the BIM model should reflect the current version of the project documentation, considering all changes;

- Uniform rules for naming files;

- Logical division of the BIM model by sections, stages, buildings and structures, types of construction, etc. All construction objects, engineering networks and elements that are part of the original documentation must be present as part of the consolidated BIM model.

Correct filling of the necessary attributes of the elements of the information model is important because the occupancy of attributes affects the calculation of the amount of work and materials and the duration of the work. The attribute occupancy of the elements should ensure the calculation of the volume of work and construction materials.

Immediately before starting work on the formation of the 4D model, the BIM model should be checked for the presence of incorrect gaps and intersections, collisions, abutments and supports of building elements, unjustified by the design decision. The information model should also be checked for duplication of elements; if they are detected, these inconsistencies should be eliminated before the start of 4D planning work.

Monitoring the fulfilment of the requirements for 3D models will allow you to create a correct 4D model without additional costs for adjusting the 3D model during the project.

Basic schemes for building collaboration on a 4D project

This section describes the common schemes for building work on a 4D project by using SYNCHRO PRO software.

Figure 1 shows a diagram of the work of several participants on a 4D project. The peculiarity of this method is that users work each in their own separate working file, and 4D models are combined in manual mode at certain intervals to display changes in the project made by each participant. This process of combining the model is repeated until the project is completed. This method is extremely inconvenient from the point of view of displaying changes and labour costs on the project.

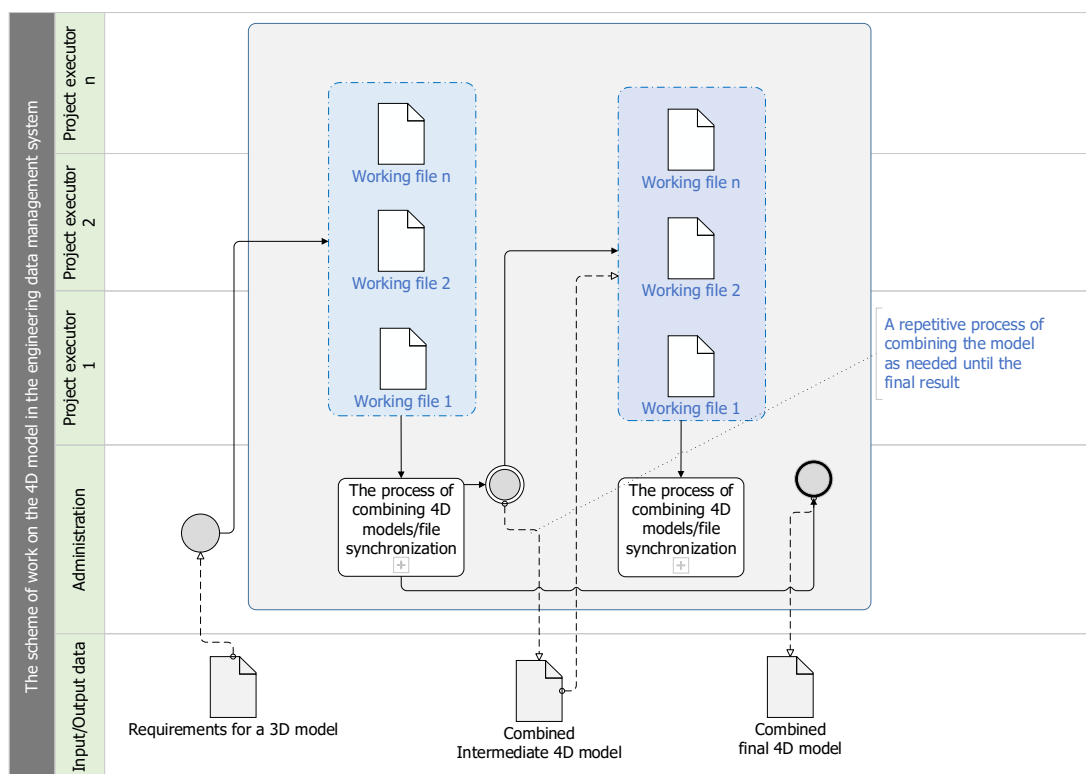


Fig. 1 Collaboration scheme in 4D project in separate files

Figure 2 shows the scheme of collaboration through the SWP. The main difference from the scheme shown in Figure 1 is that the 4D project is stored on the server, and access to it and work on the project take place directly through the configured server. This method is more convenient because any changes made by the performers in the project are immediately displayed. The 4D model need not be manually merged.

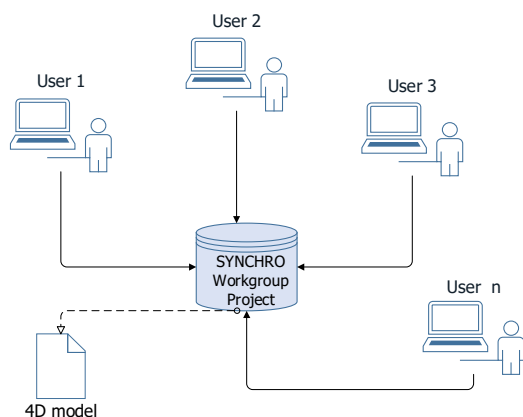


Fig. 2 4D project collaboration scheme through SWP

The SWOT (S — strengths, W — weaknesses, O — opportunities and T — threats) analysis of the method of work in separate files is summarised in Table 2, and that through the SWP server is presented in Table 3.

The scheme of working in separate files (Figure 1) with intermediate and final associations of the 4D model is convenient for a single performer (i.e. when one performer is working on the model and is extremely impractical when working with several performers). When working through SWP, the work goes much

faster and better, but cancelling unnecessary transactions entails risks (Table 3).

Table 2
SWOT analysis of the 4D project collaboration scheme in separate files

S — strengths	W — weaknesses
Additional configuration and administration of the server are not necessary.	Changes in the project cannot be immediately seen.
An additional license for SWP is not necessary.	Additional work is needed in the form of combining 4D models from all performers
O — opportunities	T — threats
Each participant works in his own file and can undo his changes in the project without affecting the actions of other performers.	Additional space–time collisions may occur due to the untimely display of changes in the project.
Potential savings in terms of purchasing licenses and ease of configuration. It is convenient when working with a single performer (i.e. when the performer of the 4D model is one employee), which is useful for small projects.	When combining 4D models into one model, information loss is possible, which may cause new collisions and incompleteness of up-to-date information in the model.

Table 3
SWOT analysis of the collaboration scheme in a 4D project through the SWP

S — strengths	W — weaknesses
Instant synchronisation of actions of all performers in one model	Additional configuration (obtaining an additional SWP license) and server administration are required.
Simultaneous work of all performers in a single file stored on the server. The risks of information loss are minimised.	An individual performer's action in the project independent of other actions in the project cannot be cancelled. Cancellation of an action occurs by cancellation of a transaction up to a

<i>S — strengths</i>	<i>W — weaknesses</i>
	certain moment of action (i.e. if three people work in a project, and each of them performed an action in the project in the sequence: action of performer 1, action of performer 2 and action of performer 3, and the action of performer 1 must be cancelled, then when the transaction is cancelled before the action of performer 1, the actions of executors 3 and 2 are cancelled (all subsequent actions after the transaction are cancelled).
<i>O — opportunities</i>	<i>T — threats</i>
The ability to display changes in a timely manner is a useful functionality when working on large projects with several performers	Incorrect rollbacks of transactions in the project can result in loss of information in the project. The project must be carefully monitored and administered to minimise this threat.
Timely finding of space–time collisions	Server and network problems

A scheme of work must be chosen before starting work, taking into consideration the advantages of each option. In the future, the time and labour costs must be considered when changing the scheme of joint work during the project.

4D industrial building project and partial automation of calculations

Description of the process. The implementation of the 4D project is considered using the example of a 3D model of an industrial building. Figures 3 and 4 depict a 4D model of a demonstration project of an industrial building. The figures show that the 4D model contains loaded 3D models by design sections (in Figures 3 and 4 on the left, for example: *Industrial building_demo-NVK.dgn.i.bim*) and a Gantt chart with a list of works and dates of work.

This 4D project used information models in the *bim* format. The original format of the 3D models is *dgn*. Then, the sources in the *dgn* format were converted to *i.dgn* and *bim* formats and imported into SYNCHRO PRO. The Gantt chart was directly formed in SYNCHRO PRO software.

Initially, the scheme of work presented in Figure 1 was chosen. Eight employees worked in the demonstration project. Eight files were created in the engineering data management system (each performer has his own working file) with uploaded 3D models. The tasks for the project were proportionally distributed for each performer to ensure that several performers would not repeat the same work in the project. At the end of each week, the files of all performers were manually merged (synchronised) into one, and new working files were formed for each employee with weekly changes.

During the manual merging (synchronisation) of working files, some pieces of information were lost. This method turned out to be laborious because additional checks were required after the files were merged, and the process itself took a substantial amount of time.

Therefore, the scheme shown in Figure 2 was switched (i.e. switching to work through the SWP). Amongst the difficulties that arose when switching to work through SWP, licensing should be noted: a license must be obtained from the developer for a separate 4D project (a license is issued for each project), which took some time.

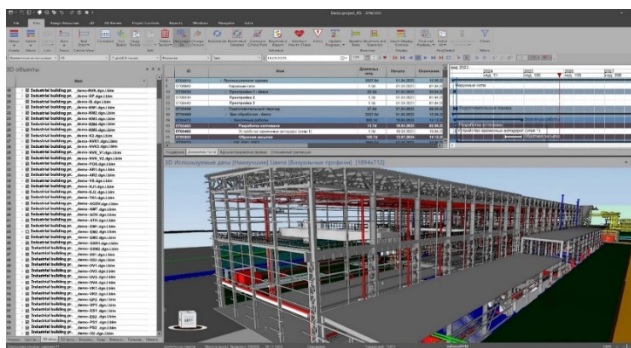


Fig. 3 4D industrial building model (SWP)

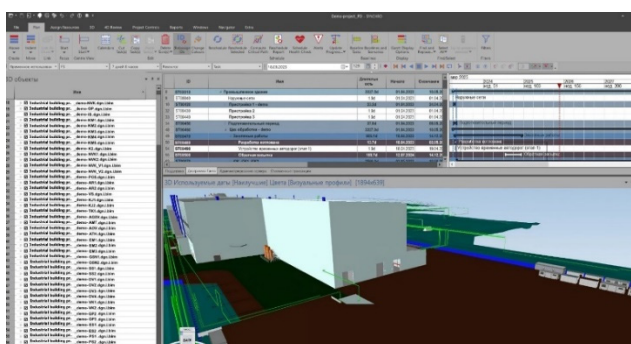


Fig. 4 4D industrial building model (SWP)

The next barrier was the incompatibility of the SYNCHRO PRO version installed by the performers with the SWP version (the versions must be the same). SYNCHRO PRO software was reinstalled to all performers on a compatible version with SWP, and the project was uploaded to the server (the general last build of the project, assembled according to the scheme of work in separate files). The project was previously transferred to a compatible version with SWP (in manual mode).

Automation of work volume calculations. Scripts were written in SYNCHRO PRO to minimise errors when calculating the amount of work. These scripts facilitate and speed up work when calculating volumes from data presented in a 3D model. Before writing and running the scripts, the necessary *User fields* were created in the 4D model. In this project, these fields were user fields with names and values shown in Figure 4.

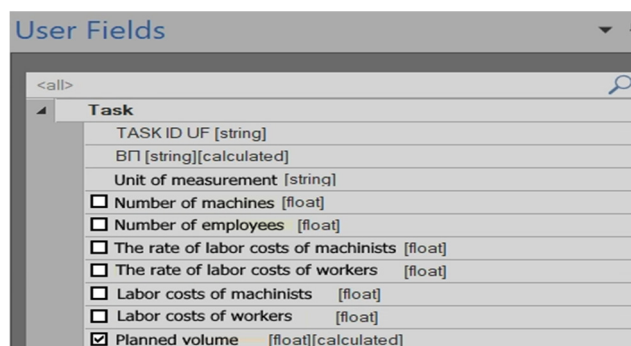


Fig. 5 User fields in the 4D model

The user field *number of employees* is intended for putting down the number of workers for a specific job in the schedule of construction and installation work. The configured user field *the rate of labour costs of machinists* is necessary to determine the labour costs of machinists (in this project it was determined by the corresponding work in the reference book of the state element

estimate of construction works). The user field *the labour cost rate of workers* is intended for rationing labour costs of workers according to the reference book of the state elementary estimated standards for construction work rate of labour costs of workers. *Labour costs of machinists* is a user field designed for the labour input of machinists calculated by scripts for a specific job, whilst *Labour costs of workers* is for the labour costs of workers calculated by scripts.

Scripts for calculating the amount of work are prescribed based on the 'locations' of the necessary data/attributes in the model. Examples of scripts for calculating the number of work/materials are shown in Figures 6 and 7. The script in Figure 6 counts the geometric volume for all 3D resources assigned to work and divides by 100 (unit of measurement 100m³).

```
TASK(SELECTED AND NUM_CHILDREN==0) ASSIGN UFV("Planned volume", FLOAT, 3D_CALCULATE_VOLUME( 3D )\100)
```

Fig. 6 Script for calculating the volumes of materials

An example of a script (script) for calculating volumes along the length of the pipeline is shown in Figure 7, where the attributes in the *Length* model are summed up for the resources assigned to work (in meters).

```
TASK(SELECTED AND NUM_CHILDREN==0) ASSIGN UFV("Planned volume", FLOAT, SUM(RESOURCE.UFV("Length")))
```

Fig. 7 Script for calculating the volume of materials by length

The general algorithm of work (sequence of actions) of performers in the 4D model is schematically shown in Figure 8.

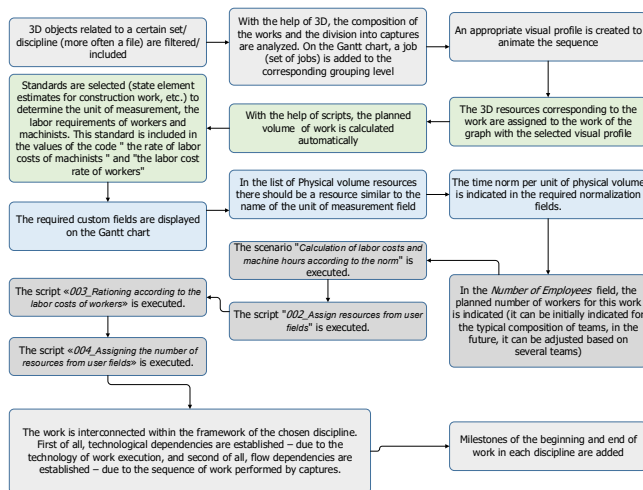


Fig. 8 Algorithm for working in a 4D model

Automation of work duration calculation. Examples of scripts written according to scenarios 002, 003 and 004 specified in the algorithm are shown in Figures 9, 10 and 11, respectively.

When executing script <<001_ Calculation of labour costs and machine hours according to the norm>>, the calculation is performed: *labour costs of workers* = *planned physical volume of the norm of labour costs of workers* and *machinists' labour costs* = *planned physical volume · the rate of machinists' labour costs*.

Script <<002_ Assign resources from user fields>> automatically assigns resources.

```

TASK(SELECTED AND NUM_CHILDREN==0 AND UFV("Unit of measurement") != "")
ASSIGN_OBJECT(VAR RESOURCE(NAME==$.UFV("Unit of measurement")))
TASK(SELECTED AND NUM_CHILDREN==0 AND UFV("Labor cost rate of workers") != "")
ASSIGN_OBJECT(VAR RESOURCE(NAME=="Labor cost rate of workers"))
TASK(SELECTED AND NUM_CHILDREN==0 AND UFV("Labor costs of machinists") != "")
ASSIGN_OBJECT(VAR RESOURCE(NAME=="Labor costs of machinists"))

```

Fig. 9 Scenario «002_Assign resources from user fields»

Scenario <<003_ Rationing according to the labour costs of workers>> assigns a rate of the number of workers, changes the type of work duration and sets fixed and control resources.

```

TASK(SELECTED AND NUM_CHILDREN==0) SET_PROPERTY(PROPERTY("Duration Type"), 3)
TASK(SELECTED AND NUM_CHILDREN==0).ASSIGNMENT SET_PROPERTY(DRIVING, FALSE)
TASK(SELECTED AND NUM_CHILDREN==0).ASSIGNMENT(RESOURCE.PROPERTY("Name")=="Labor cost rate of workers")
SET_PROPERTY(DRIVING, TRUE)
TASK(SELECTED AND NUM_CHILDREN==0).ASSIGNMENT(RESOURCE.PROPERTY("Name")=="Labor cost rate of workers")
SET_PROPERTY(FIXED UNITS, FALSE)
TASK(SELECTED AND NUM_CHILDREN==0).ASSIGNMENT(RESOURCE.PROPERTY("Name")=="Labor cost rate of workers")
SET_PROPERTY(PLANNED UNITS, TASK.UFV("Number of employees"))
TASK(SELECTED AND NUM_CHILDREN==0).ASSIGNMENT(RESOURCE.PROPERTY("Name")=="Labor cost rate of workers")
SET_PROPERTY(FIXED UNITS, TRUE)

```

Fig. 10 Scenario «003_Rationing according to the labour costs of workers»

Script <<004_ Assigning the number of resources from user fields>> automatically transfers the values from the user fields *Planned volume*, *Labour costs of workers* and *Labour costs of machinists* to the planned values of the corresponding resources. Additionally, the duration of work is calculated based on the labour costs of workers, their number and the established work calendar.

```

TASK(SELECTED AND NUM_CHILDREN==0).ASSIGNMENT(RESOURCE.PROPERTY("Type")!=ENUM:LOCATION)
SET_PROPERTY(FIXED UNITS, TRUE)
TASK(SELECTED AND NUM_CHILDREN==0).ASSIGNMENT(RESOURCE.PROPERTY("Name")=="m" OR
RESOURCE.PROPERTY("Name")=="Tonne" OR RESOURCE.PROPERTY("Name")=="m2" OR
RESOURCE.PROPERTY("Name")=="m3" OR RESOURCE.PROPERTY("Name")=="units"))
SET_PROPERTY(PLANNED WORK, TASK.UFV("Planned volume"))
TASK(SELECTED AND NUM_CHILDREN==0).ASSIGNMENT(RESOURCE.PROPERTY("Name")=="Labor cost rate of workers")
SET_PROPERTY(PLANNED WORK, TASK.UFV("Labor cost rate of workers"))
TASK(SELECTED AND NUM_CHILDREN==0).ASSIGNMENT(RESOURCE.PROPERTY("Name")=="Labor costs of machinists")
SET_PROPERTY(PLANNED WORK, TASK.UFV("Labor costs of machinists"))

```

Fig. 11 Scenario «004_Assigning the number of resources from user fields»

The duration of the work is automatically calculated as a result of the work of four scripts (four scenarios) (Figure 12).

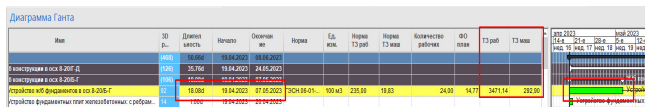


Fig. 12 Automatic calculation of the duration of work

Thus, this approach allows you to automatically calculate the volume of materials (if the necessary attributes are available in the model) and the duration of work, which in turn saves time working on a 4D project and minimises errors in calculations.

Discussion

One of the common schemes of interaction in a 4D BIM project in SYNCHRO PRO software is the scheme of working in separate files with intermediate and final joins of a 4D model. In this case, the participants of the 4D BIM project work with a preliminary distribution of project work (to avoid duplication of work) into separate files, and all working files are combined into one at certain intervals. According to this principle, work on the project continues until the completion of all tasks in the project and until the final unification of the 4D BIM project. This scheme of work is convenient when working with one performer, where the models do not need to be combined. When working with a large number of employees (performers), such a scheme of work is more time-consuming and riskier in terms of possible loss of information when combining a 4D BIM model, which can result in new collisions and incompleteness of the corresponding information in the model.

A more convenient way to work for several employees is the collaboration scheme through the SWP. Amongst the main disadvantages of working according to this scheme, additional licensing can be noted: you need to obtain a license from the developer for a separate 4D project (a license is issued for each project), which takes some time, and difficulties with cancelling actions (transactions) in the project: you cannot cancel only one

specific erroneous action of the performer because actions of the participants committed after the cancelled action are cancelled, which requires additional administration and analytics in the project.

In summary, the scheme of working in separate files with intermediate and final merging of the model is suitable in the case of working on a project by one performer (i.e. working without SWP turned out to be laborious and inconvenient in terms of displaying changes in a 4D model). This condition arose because the information was partially lost when the 4D model was merged (synchronized), and your actions that were already in the updated file must be repeated.

When switching to the scheme of working with SWP, additional time was required to obtain a license for the project and set up on the server. Difficulties also arose when working with SWP when some participants accidentally deleted some elements of the model and related work, resulting in the need for additional analysis of transactions in the project and undoing actions before deletion. Hence, performers whose actions were forcibly undone had to redo their undone actions one more time.

During the automated calculation of the number of works/materials, not all elements of the 3D model have the necessary attributes for calculation. In this case, the volume was calculated manually and entered in the appropriate field.

Therefore, the SYNCHRO PRO version without configuring the SWP server is quite suitable for one performer of the 4D BIM model (i.e. for work where several employees are not required). If the scheme of work based on working with individual files, and subsequent merging of files has already been implemented, then careful quality control of the 4D model is necessary because information loss is possible. When working with the 4D model via SWP, the project and the server on which SWP is installed must be administered. If transactions are rolled back, then additional analytics are also needed to understand which and whose actions will be cancelled.

Before generating a 4D model, a thorough check of 3D models is necessary during the loading of 3D models. The attributes required to calculate the amount of work and materials must be present in the 3D model, and no collisions must occur. During the implementation of the project, the necessary requirements for 3D models for correct 4D planning were determined. Monitoring the fulfilment of the requirements for 3D models will allow forming the correct 4D model without additional costs for adjusting the 3D model. The main requirements for an information model for correct 4D planning are as follows: a single scale and metric system, a consistent coordinate system for all simulated objects; unified rules for rounding the volumes of materials and correct filling in the necessary attributes of the elements of the information model; compliance of the information model with the details of the work schedule to logically link 3D elements to the work schedule (or be even more detailed than the work schedule); elements of the BIM model should reflect the current version of the project documentation, taking into account all changes; logical division of the BIM model into sections, stages, buildings and structures, types of construction, etc., absence of collisions in the BIM model and duplication of elements.

The general algorithm of working in a 4D BIM project (how exactly a 4D BIM project based on 3D BIM is formulated) can be summarised as follows: initially, 3D models are loaded into the SYNCHRO PRO software, and 3D objects belonging to a certain set / discipline are filtered (included). Next, the composition of the work and the division into captures are analysed using 3D. In the Gantt chart, a job or set of jobs is added to the corresponding grouping level. An appropriate visual profile is created to animate the sequence. The corresponding 3D resources are assigned to work on the graph with the selected visual profile, and then, using

scripts, the physical amount of work is calculated automatically. Then standards are selected (state elemental estimates for construction work, etc.) to determine the unit of measurement, labour requirements for workers and mechanisms, and automated scripts are executed to calculate the duration of work. Work is interconnected within the chosen discipline. Firstly, technological dependencies are established — due to the technology of work execution. Secondly, streaming dependencies are established — due to the sequence of work performed by the grippers.

All the problems that arose during the implementation of the 4D BIM project can be attributed to the interaction schemes in the 4D BIM project because they are largely derived from the accepted scheme of work.

Conclusions

During this study, a review of the world experience in the field of 4D BIM was conducted. The common goals of using 4D in research were identified, such as: monitoring the construction process, safety control, multi-criteria optimisation of schedules, planning for reuse and recycling of waste and logistics. The identified common goals of using 4D BIM will help in adapting and applying the implemented 4D project in further work.

The common schemes for constructing work on a 4D project using the SYNCHRO PRO software are described. The pros and cons are demonstrated in the SWOT analysis of each collaboration scheme in a 4D project.

A practical example of the implementation of a 4D BIM project of an industrial building was carried out.

Partial automation of calculations by scripts in a 4D BIM project has been performed. Scripts for automated calculation of the volume of work from 3D elements and four scenarios (scripts) for automatic calculation of the duration of work according to the selected standard are demonstrated.

The difficulties and barriers encountered in the implementation of the 4D project and the methods of overcoming them are analysed.

Planning and organisation of work in the 4d bim project of an industrial building
Vafaeva K.M., Gaevskaya Z.A., Zabirowa S.V., Shinkareva M.K., Bassam A Tayeh
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Gipronickel Institute LLC,
Islamic University of Gaza
JEL classification: L61, L74, R53

This research aimed to systematise data on the use of 4D planning technologies, consider problems that arise during the implementation and identify methods for solving them by implementing an experiment through a practical example. The pilot 4D project involved eight employees who implemented the 4D BIM project from an existing 3D BIM model. Work on the 4D model is carried out in two different ways: through separate files with subsequent integration into a single 4D model and through a configured server (SYNCHRO Workgroup Project [SWP]) in a single file with a shared access. The analysis of the possible problems, the ways to solve them in the formation of a 4D model and the potential barriers to the introduction of this technology is carried out. During this research, the necessary requirements for 3D models for a proper 4D planning are determined.

Keywords: 4D; 3D; BIM; project planning; Synchro Pro

References

1. Dasović, B., Galic, M.G. and Klanšek, U. A Survey on Integration of Optimization and Project Management Tools for Sustainable Construction Scheduling. <https://doi.org/10.3390/su12083405>.
2. Nguyen, D., Chou, J., Systems, D.T.-K.-B. and 2022, undefined. Integrating a Novel Multiple-Objective FBI with BIM to Determine Tradeoff among Resources in Project Scheduling. Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950705121009023>.
3. Ø. Mejlænder-Larsen. (2019) A Three-Step Process for Reporting Progress in Detail Engineering Using BIM, Based on Experiences from Oil and Gas Projects. Engineering, Construction and Architectural Management, Emerald Group Holdings Ltd., 26, 648–667. <https://doi.org/10.1108/ECAM-12-2017-0273/FULL/HTML>.
4. König, M., on, U.B.-Proc. of the 26th A.I.S. and 2009, undefined. (2009) Construction Scheduling Optimization by Simulated Annealing. Citeseer. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=21a59a9361bcb5021f67394d94c37ed987c0ac0d>.

5. Essam, N., Khodeir, L. and Fathy, F. (2023) Approaches for BIM-Based Multi-Objective Optimization in Construction Scheduling. *Ain Shams Engineering Journal*, Elsevier, 14, 102114. <https://doi.org/10.1016/J.ASEJ.2023.102114>.
6. Otero, R., Lagüela, S., Cabaleiro, M., Sousa, H.S. and Arias, P. (2023) Semi-Automatic 3D Frame Modeling of Wooden Trusses Using Indoor Point Clouds. *Structures*, Elsevier, 47, 1743-1753. <https://doi.org/10.1016/J.ISTRUC.2022.11.122>.
7. Yilmaz, G., Akcamete, A. and Demirs, O. (2023) BIM-CAREM: Assessing the BIM Capabilities of Design, Construction and Facilities Management Processes in the Construction Industry. *Computers in Industry*, Elsevier, 147, 103861. <https://doi.org/10.1016/J.COMPIND.2023.103861>.
8. Alirezaei, S., Taghaddos, H., Ghorab, K., Tak, A.N. and Alirezaei, S. (2022) BIM-Augmented Reality Integrated Approach to Risk Management. *Automation in Construction*, Elsevier, 141, 104458. <https://doi.org/10.1016/J.AUTCON.2022.104458>.
9. Aranda-Mena, G., Crawford, J., Chevez, A. and Froese, T. (2009) Building Information Modeling Demystified: Does It Make Business Sense to Adopt BIM? *International Journal of Managing Projects in Business*, Emerald Group Publishing Ltd., 2, 419-434. <https://doi.org/10.1108/17538370910971063/FULL/HTML>.
10. Borhani, A., Lee, H.W., Dossick, C.S., Osburn, L. and Kinsman, M. (2017) BIM to Facilities Management: Presenting a Proven Workflow for Information Exchange. *Congress on Computing in Civil Engineering, Proceedings, American Society of Civil Engineers (ASCE)*, 51-58. <https://doi.org/10.1061/9780784480823.007>.
11. Hong, Y., Hammad, A.W.A. and Nezhad, A.A. (2022) Optimizing the Implementation of BIM: A 2-Stage Stochastic Programming Approach. *Automation in Construction*, Elsevier, 136, 104170. <https://doi.org/10.1016/J.AUTCON.2022.104170>.
12. Wang, H.J., Zhang, J.P., Chau, K.W. and Anson, M. (2004) 4D Dynamic Management for Construction Planning and Resource Utilization. *Automation in Construction*, Elsevier, 13, 575-589. <https://doi.org/10.1016/J.AUTCON.2004.04.003>.
13. Trebbe, M., Hartmann, T. and Dorée, A. (2015) 4D CAD Models to Support the Coordination of Construction Activities between Contractors. *Automation in Construction*, Elsevier B.V., 49, 83-91. <https://doi.org/10.1016/J.AUTCON.2014.10.002>.
14. Puri, N. and Turkan, Y. (2020) Bridge Construction Progress Monitoring Using Lidar and 4D Design Models. *Automation in Construction*, Elsevier B.V., 109. <https://doi.org/10.1016/J.AUTCON.2019.102961>.
15. Kim, C., Kim, B. and Kim, H. (2013) 4D CAD Model Updating Using Image Processing-Based Construction Progress Monitoring. *Automation in Construction*, 35, 44-52. <https://doi.org/10.1016/J.AUTCON.2013.03.005>.
16. Mahalingam, A., Kashyap, R. and Mahajan, C. (2010) An Evaluation of the Applicability of 4D CAD on Construction Projects. *Automation in Construction*, 19, 148-159. <https://doi.org/10.1016/J.AUTCON.2009.11.015>.
17. Zhou, Y., Ding, L.Y. and Chen, L.J. (2013) Application of 4D Visualization Technology for Safety Management in Metro Construction. *Automation in Construction*, 34, 25-36. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2012.10.011>.
18. Hu, Z. and Zhang, J. (2011) BIM- and 4D-Based Integrated Solution of Analysis and Management for Conflicts and Structural Safety Problems during Construction: 1. Principles and Methodologies. *Automation in Construction*, Elsevier, 20, 155-166. <https://doi.org/10.1016/J.AUTCON.2010.09.013>.
19. Benjaoran, V. and Bhokha, S. (2010) An Integrated Safety Management with Construction Management Using 4D CAD Model. *Safety Science*, Elsevier, 48, 395-403. <https://doi.org/10.1016/J.SSCI.2009.09.009>.
20. Brito, D.M. and Ferreira, E.A.M. (2015) Strategies for Representation and Analyses of 4D Modeling Applied to Construction Project Management. *Procedia Economics and Finance*, Elsevier BV, 21, 374-382. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00189-6](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00189-6).
21. Zanen, P.P.A., Hartmann, T., Al-Jibouri, S.H.S. and Heijmans, H.W.N. (2013) Using 4D CAD to Visualize the Impacts of Highway Construction on the Public. *Automation in Construction*, Elsevier, 32, 136-144. <https://doi.org/10.1016/J.AUTCON.2013.01.016>.
22. Kim, C., Kim, C. and Son, H. (2013) Automated Construction Progress Measurement Using a 4D Building Information Model and 3D Data. *Automation in Construction*, Elsevier, 31, 75-82. <https://doi.org/10.1016/J.AUTCON.2012.11.041>.
23. Han, K.K., Cline, D. and Golparvar-Fard, M. (2015) Formalized Knowledge of Construction Sequencing for Visual Monitoring of Work-in-Progress via Incomplete Point Clouds and Low-LoD 4D BIMs. *Advanced Engineering Informatics*, Elsevier, 29, 889-901. <https://doi.org/10.1016/J.AEI.2015.10.006>.
24. Kang, L.S., Kim, S.K., Moon, H.S. and Kim, H.S. (2013) Development of a 4D Object-Based System for Visualizing the Risk Information of Construction Projects. *Automation in Construction*, Elsevier, 31, 186-203. <https://doi.org/10.1016/J.AUTCON.2012.11.038>.
25. De Soto, B.G., Rosarius, A., Rieger, J., Chen, Q. and Adey, B.T. (2017) Using a Tabu-Search Algorithm and 4D Models to Improve Construction Project Schedules. *Procedia Engineering*, No longer published by Elsevier, 196, 698-705. <https://doi.org/10.1016/J.PROENG.2017.07.236>.
26. Rolfsen, C.N. and Merschbrock, C. (2016) Acceptance of Construction Scheduling Visualizations: Bar-Charts, Flowline-Charts, Or Perhaps BIM? *Procedia Engineering*, No longer published by Elsevier, 164, 558-566. <https://doi.org/10.1016/J.PROENG.2016.11.658>.
27. Perez, C.T. and Bastos Costa, D. (2021) Increasing Production Efficiency through the Reduction of Transportation Activities and Time Using 4D BIM Simulations. *Engineering, Construction and Architectural Management*, Emerald Group Holdings Ltd., 28, 2222-2247. <https://doi.org/10.1108/ECAM-02-2020-0132>.
28. Kropp, C., Koch, C. and König, M. (2018) Interior Construction State Recognition with 4D BIM Registered Image Sequences. *Automation in Construction*, Elsevier, 86, 11-32. <https://doi.org/10.1016/J.AUTCON.2017.10.027>.
29. Han, K.K. and Golparvar-Fard, M. (2015) Appearance-Based Material Classification for Monitoring of Operation-Level Construction Progress Using 4D BIM and Site Photologs. *Automation in Construction*, Elsevier, 53, 44-57. <https://doi.org/10.1016/J.AUTCON.2015.02.007>.
30. Sugimoto, Y., Seki, H., Samo, T. and Nakamitsu, N. (2016) 4D CAD-Based Evaluation System for Crane Deployment Plans in Construction of Nuclear Power Plants. *Automation in Construction*, Elsevier, 71, 87-98. <https://doi.org/10.1016/J.AUTCON.2016.04.004>.
31. Zhang, J.P. and Hu, Z.Z. (2011) BIM- and 4D-Based Integrated Solution of Analysis and Management for Conflicts and Structural Safety Problems during Construction: 2. Development and Site Trials. *Automation in Construction*, Elsevier, 20, 167-180. <https://doi.org/10.1016/J.AUTCON.2010.09.014>.
32. Guerra, B.C., Leite, F. and Faust, K.M. (2020) 4D-BIM to Enhance Construction Waste Reuse and Recycle Planning: Case Studies on Concrete and Drywall Waste Streams. *Waste Management*, Pergamon, 116, 79-90. <https://doi.org/10.1016/J.WASMAN.2020.07.035>.
33. Hosseini, O. and Maghrebi, M. (2021) Risk of Fire Emergency Evacuation in Complex Construction Sites: Integration of 4D-BIM, Social Force Modeling, and Fire Quantitative Risk Assessment. *Advanced Engineering Informatics*, Elsevier, 50, 101378. <https://doi.org/10.1016/J.AEI.2021.101378>.
34. Jupp, J. (2017) 4D BIM for Environmental Planning and Management. *Procedia Engineering*, No longer published by Elsevier, 180, 190-201. <https://doi.org/10.1016/J.PROENG.2017.04.178>.
35. Sheina, S., Seraya, E., Krikunov, V. and Saltykov, N. (2019) 4D BIM for Construction Planning and Environmental Planning. *E3S Web of Conferences*, EDP Sciences, 110. <https://doi.org/10.1051/E3SCONF/201911001012>.
36. Deng, Y., Gan, V.J.L., Das, M., Cheng, J.C.P. and Anumba, C. (2019) Integrating 4D BIM and GIS for Construction Supply Chain Management. *Journal of Construction Engineering and Management*, American Society of Civil Engineers (ASCE), 145. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001633](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001633).
37. Bortolini, R., Formoso, C.T. and Viana, D.D. (2019) Site Logistics Planning and Control for Engineer-to-Order Prefabricated Building Systems Using BIM 4D Modeling. *Automation in Construction*, Elsevier, 98, 248-264. <https://doi.org/10.1016/J.AUTCON.2018.11.031>.

Особенности планирования ресурсов в инвестиционно-строительной сфере

Гвоздев Николай Николаевич

аспирант, Департамент строительства, Российский Университет Дружбы Народов, nikolay_gv@mail.ru

Для того чтобы качественно осуществить строительное производство, ключевым инструментом выступает ресурсный подход к управлению. В соответствии с вышеизложенным анализ применяемого ресурсного обеспечения целесообразно реализовывать в рамках его воздействия на рациональные временные периоды строительного производства, а также бюджетирования, ресурсного планирования. Ненадлежащее применение в строительном производстве ресурсной базы, воспроизводимой и невоспроизводимой, трудовой, материально-технической и технологической, может обусловить потери в проекте строительного производства. Поскольку для проекта достаточно высокой значимостью обладают трудовые и технологические ресурсы, то на первоначальном этапе ресурсного планирования нужно сделать ресурсное распределение. Следует ориентироваться на существующие разработки и научные результаты различных исследований, способствующие завершению предпринятого строительного производства в установленный промежуток времени и с приемлемыми ключевыми критериями. Во внимание стоит принимать ограниченность ресурсной базы в процессе практического осуществления строительно-производственного проекта, следовательно, нужно добиться рационального расходования ресурсного обеспечения. Данная статья посвящена особенностям планирования ресурсов в инвестиционно-строительной сфере, результатами исследования стали математические модели, отражающие актуальность ключевых характеристик планирования ресурсов в проектах инвестиционно-строительной сферы.

Ключевые слова: ресурсное планирование, ресурсное обеспечение, строительное производство, инвестиционно-строительная сфера, управление проектами, длительность, интенсивность.

Ключевая цель управления проектами строительного производства заключается в успешном завершении проекта строительного производства в заранее установленные сроки, с заданным уровнем качества и в рамках бюджета, а также предусматривает планирование, организацию, координацию и контроль всех этапов строительного производства, а также управление ресурсами и коммуникацией между членами проектной команды и заинтересованными сторонами.

Временные рамки, стоимость и предполагаемый объем строительного производства могут в существенной степени варьироваться в зависимости от нескольких факторов, например, размера и сложности объекта строительного производства, местоположения, используемых материалов, требуемого основного оборудования и предполагаемой производственной мощности.

Сроки строительства производственного объекта могут варьироваться от нескольких месяцев до нескольких лет, в зависимости от масштаба и сложности проекта. Факторы, которые могут повлиять на сроки строительства, включают получение необходимых разрешений, климатические условия, доступность материалов и рабочей силы, а также любые обстоятельства, которые могут возникнуть в процессе строительного производства.

Стоимость строительства производственного объекта также может значительно варьироваться в зависимости от факторов, упомянутых выше. Затраты могут включать в себя приобретение земельного участка, развитие объектов инфраструктуры, строительство зданий, закупку и установку оборудования, разрешения на строительное производство, подключение инженерных сетей.

Предполагаемый объем строительного производства на объекте будет зависеть от его размера, возможностей и рыночного спроса. Строительное производство может относиться к различным видам деятельности, таким как производство строительных материалов (например, бетона, стали), производство сборных компонентов (например, стен, ферм) или сборка целостных конструкций (например, модульного жилья). Объем может быть измерен в количественном выражении (например, тонны произведенного бетона, количество изготовленных сборных элементов) или в стоимостном (например, общий полученный доход). Предполагаемый объем будет зависеть от рыночного спроса, эффективности производства, а также от состояния отрасли и рынка.

Следует обратить внимание на то, что, как правило, существует пропорциональная зависимость между временными рамками и стоимостью проекта строительного производства. В случае увеличения продолжительности строительных работ сокращается их общая стоимость, которая может достичь минимального значения. Когда продолжительность строительных работ повышается, денежная стоимость строительного производства может как возрасти, так и остаться на минимальном уровне ресурсов.

В соответствии с проведенными авторами исследованиями [1], [2], [3] проанализируем несколько вариантов постановки задач в планировании ресурсного обеспечения в проектах строительного производства.

Мы предполагаем, что комплекс выполняемых строительных работ обладает некоторой технологической взаимосвязью, которая формируется, по нашему мнению, через технологический граф. В рамках построения технологического графа комплекса выполняемых строительных работ можно использовать несколько методов: изображение комплекса выполняемых строительных работ в виде вершин технологического графа, при этом дуги технологического графа подразумевают существование технологической зависимости между выполняемыми строительными работами, либо соответствие вершин технологического графа временным рамкам начала либо окончания выполняемого строительного производства, при этом дуги технологического графа подразумевают непосредственно выполняемые строительные работы. При использовании второго метода построения технологического графа обычно появляется необходимость задать выполнение фиктивных строительных работ либо технологическую взаимосвязь, приняв нулевой временной промежуток реализации строительного производства в форме специальных (отдельных) дуг. Безусловно, что при задаче выполнения фиктивных строительных работ не предусмотрено отражение, распределение и планирование ресурсного обеспечения. Здесь введение выполнения фиктивных строительных работ обозначено в качестве дополнительной пунктирной линии.

Каждый из приведённых в исследовании методов обладает как преимуществами, так и недостатками, к тому же, конкретный метод используется с целью решения определённого спектра задач строительного производства.

Строительная работа, указываемая через технологический граф, обусловлена совокупностью параметров вне зависимости от метода создания системы технологических графов, каждый из этих параметров необходимо либо заранее ввести, либо количественно интерпретировать в связи с решением поставленной ранее задачи [4], [5], [6].

Основной характеристикой ресурсного планирования проектов строительного производства выступает объём выполняемых строительных работ (W), который можно выявить либо экспертным способом, либо расчетным путем, исходя из наличия технико-нормативной документации по строительному производству, из инструмента аналогий или согласно личному опыту ресурсного планирования. Зачастую W количественно измеряется посредством физических, стоимостных величин, а также индикаторов трудоёмкости.

Проект строительного производства также обусловлен ресурсными характеристиками и временными рамками.

Продолжительность выполнения работ по проекту строительного производства выступает ключевой характеристикой ресурсного планирования проектов, которая и является временными рамками проекта строительного производства. Стоит выделить фиксированную и постоянную интенсивность выполнения работ по проекту строительного производства.

Фиксированная интенсивность выполнения работ по проекту строительного производства означает, что работники выполняют определённый объём работ за установленный промежуток времени. Постоянная интенсивность выполнения работ по проекту строительного производства подразумевает, что работники сохраняют постоянный уровень производительности в течение всего строительного производства.

Фиксированная и постоянная интенсивность выполнения работ по строительному производству являются важнейшими компонентами успешного завершения проекта строительного производства, что позволяет обеспечить достаточно высокий уровень качества выполненных работ.

Для того чтобы сформулировать такую задачу, следует ввести количественно продолжительность выполняемых ра-

бот по проектам строительного производства с учётом различий в ресурсном обеспечении осуществляемого строительного производства. В данном случае формулировка задачи сводится к выявлению зависимости, где затрагивается количество ресурсов по проекту строительного производства, что отражено в формуле (1):

$$w(u) = \frac{W}{\tau(u)} \quad (1)$$

где $\tau(u)$ – математическая зависимость от количества ресурсов по проекту строительного производства.

Приведённое выражение в формуле (1) обуславливает производительность затрачиваемых в процессе выполнения работ по проектам строительного производства ресурсов. В соответствии с результатами в работе [7] мы назовём интенсивность в качестве скорости осуществления работ по проектам строительного производства, которая будет показывать, какой объём работ в проекте строительного производства осуществляется за единицу времени. Анализируя формулу (1), мы можем увидеть, что с учётом согласования количественных изменений в объёме выполняемых работ по проектам строительного производства, а также скорости осуществления работ период времени реализации данных работ не меняется.

Крайне распространённой выступает ситуация, когда интенсивность осуществления работ по проектам строительного производства непостоянна на протяжении отведённого промежутка времени. Подобный случай соответствует тому, как меняются характеристики ресурсного планирования проектов строительного производства. Тогда необходимо понимать, как объём работ в строительном проекте планируется осуществить, а также задать зависимость скорости реализации работ в проекте строительного производства от объёма ресурсов, которые были выделены на осуществление этих работ. Тогда представим формулу (2):

$$\int_{t_n}^{t_k} f[u(t)] dt = W \quad (2)$$

где $[u(t)]$ – объём ресурсов, которые были выделены на осуществление этих работ перед началом их осуществления; t_n – время начала осуществления работ по проекту строительного производства;

t_k – время завершения осуществления работ по проекту строительного производства.

Для проведения практических исследований, как правило, применяются линейные математические зависимости, например, такая зависимость, которая обозначена в формуле (3):

$$f(u) = \begin{cases} 0, & u < a \\ a, & a \leq u \leq b \\ b, & b < u \end{cases} \quad (3)$$

Также можно применять степенные математические зависимости.

Другой ключевой характеристикой ресурсного планирования проектов строительного производства выступает объём требующихся ресурсов, что формулируется в выражении (4):

$$\int_{t_n}^{t_k} f[u(\tau)] d\tau = S \quad (4)$$

Безусловно, что объём ресурсного обеспечения по проекту строительного производства ограничен, следовательно, при постановке задачи целесообразно применить определённые ограничения к ресурсному обеспечению проектов строительного производства [8].

В соответствии с концепцией рационального поведения, которая описывалась в рамках теории активных систем [9], можно предположить, что в процессе повышения издержек промежутков времени, необходимый для осуществления работ строительного производства, не увеличится. Тогда можно найти зависимость промежутка времени, необходимого для осуществления работ строительного производства, от ресурс-

ного обеспечения, затраты которого нужны на реализацию работ, если заранее известна упомянутая выше зависимость скорости реализации работ по проекту строительного производства от объёма ресурсов, которые были выделены на осуществление этих работ перед началом их осуществления. Мы предполагаем, что подобная зависимость будет задана дифференцируемой функцией вогнутого типа, в связи с чем будет выполняться условие, отражённое в формуле (5):

$$f(\alpha u_1 + (1 - \alpha) * u_2) \geq \alpha f(u_1) + (1 - \alpha) * f(u_2) \quad (5)$$

Теперь в контексте исследования нужно доказать, что оптимальное ресурсное планирование проектов строительного производства обусловлено такой ситуацией, когда строительные работы осуществляются с постоянной интенсивностью, когда работники сохраняют постоянный уровень производительности в течение всего строительного производства [10].

Предположим, что произвольный объём строительных работ осуществляется в течение временного промежутка τ . Несомненно, что оптимальность ресурсного планирования проектов строительного производства будет достигнута тогда, когда общий объём осуществлённых строительных работ будет максимальным, что указано в формуле (6):

$$\sum_{k=1}^{\tau} f(u_k) \rightarrow \max \quad (6)$$

С учётом того, что объём ресурсного обеспечения по проекту строительного производства ограничен, принимаем во внимание выражение (7):

$$\sum_{k=1}^{\tau} u_k = S \quad (7)$$

где u_k - объём ресурсного обеспечения по проекту строительного производства.

Следовательно, получаем задачу условной оптимизации ресурсного планирования проектов строительного производства, имеющую определённые ограничения. Применяя в практической части метод множителей Лагранжа с учётом нахождения первой производной, мы получаем выражение (8):

$$f'(u_k) = \lambda, k = \overline{1, \tau} \quad (8)$$

Таким образом, $u_k = u$ для всех промежутков времени k . Целесообразно при решении данной задачи принять несколько условий, отражённых в формулах (9) и (10):

$$u\tau = S \quad (9)$$

$$f(u) * \tau = W \quad (10)$$

Тогда найдём объём выполняемых по проектам строительного производства работ с учётом формулы (11):

$$f\left(\frac{S}{\tau}\right) * \tau = W \quad (11)$$

С помощью формулы (1.11) можно выявить характер математической зависимости $S(\tau)$. Примем, что $f(u) = u^{1/\alpha}$, где $\alpha > 1$, следовательно, можно получить выражение (12):

$$\left(\frac{S}{\tau}\right)^{1/\alpha} * \tau = W \quad (12)$$

Исходя из выражения (12), обозначаем, что:

$$S(\tau) = \frac{W^\alpha}{\tau^{\alpha-1}} \quad (13)$$

И если принять во внимание, что $\alpha = 2$, можно получить выражение (14):

$$S(\tau) = \frac{W^2}{\tau} \quad (14)$$

Если математическая зависимость будет обладать линейным характером, то издержки строительного производства количественно будут составлять W , следовательно, произведение издержек ресурсов на стоимость этих ресурсов позволит вычислить общую стоимость выполняемых работ по проекту строительного производства, выступающую основной характеристикой с целью создания бюджета.

Достаточно распространённой ситуацией является представление математической зависимости $f(u)$ в качестве дискретной функции, иначе говоря, как последовательность определённых точек.

Посредством полученной математической зависимости мы найдём достаточный уровень ресурсного потребления u^* , а также общий объём $S = u^* \tau$ с учётом аппроксимации истинной количественной зависимости. Пусть u^* - это линейная система, включающая в себя соседние точки на графике, а именно:

$$u^* = \alpha u_1 + (1 - \alpha) u_2, 0 < \alpha < 1 \quad (15)$$

В соответствии с выражением (1.15) мы получаем формулу (16):

$$f(u^*) = \alpha f(u_1) + (1 - \alpha) f(u_2) \quad (16)$$

Промежуток времени, обозначенный в качестве τ , условно классифицируется на $\tau_1 = \alpha \tau$, $\tau_2 = (1 - \alpha) \tau$. С учётом выражения (16) мы получим, что:

$$\tau f(u^*) = \tau_1 f(u_1) + \tau_2 f(u_2) = W \quad (17)$$

Следовательно, указанное решение поставленной задачи даёт возможность достичь оптимального ресурсного планирования проектов строительного производства, что позволяет в рамках общего объёма ресурсного обеспечения S осуществить заранее установленный объём работ по строительному производству.

Тогда мы приходим к достаточному значимому выводу в исследовании, который обусловлен доказательством того, что отражённое в работе решение поставленной задачи существует, при этом для издержек ресурсного обеспечения можно определить оптимальное ресурсное планирование проектов строительного производства во временном промежутке.

Согласно вышеизложенному в практике строительного производства, зачастую можно наблюдать линейную зависимость между издержками ресурсного обеспечения в строительном производстве и промежутками времени.

В процессе осуществления проектов строительного производства применяются не только общие параметры издержек ресурсов, но и ключевые характеристики ресурсного планирования проектов строительного производства, поскольку они же способны выявить количество и состав применяемых материально-технических (строительных) и трудовых ресурсов.

С точки зрения строительного производства применяется многообразие ресурсов, укрупнённых по взаимосвязанным группам. Первая группа ресурсов – это материально-технические, куда входят комплектующие, материалы, строительные конструкции, топливные и энергетические ресурсы. Вторая группа ресурсного обеспечения состоит из технологических ресурсов, например, строительных механизмов, машин (основного оборудования), инструментов с целью осуществления необходимых строительных работ, и из трудовых ресурсов, которые принимают непосредственное участие при осуществлении работ строительного производства.

Следовательно, многообразие ресурсов строительного производства можно классифицировать на воспроизводимые и невоспроизводимые при ресурсном планировании [11].

Воспроизводимые ресурсы проектов строительного производства включают в себя материалы (строительные материалы, такие как кирпич, бетон, сталь, дерево и т.д., которые являются основными строительными блоками проекта), оборудование и машины (строительное оборудование, такое как краны, экскаваторы, бульдозеры и т.д., которые используются для выполнения различных строительных задач), рабочая сила (квалифицированные и необходимые работники для выполнения строительных работ, такие как архитекторы, инженеры, рабочие по установке строительных механизмов и т.д.) [12].

Невоспроизводимые ресурсы проектов строительного производства включают земельные ресурсы (земельные участки, на которых планируется осуществлять строительные работы, обладают невоспроизводимыми характеристиками, такими как

расположение, геологические условия и доступность к коммуникациям), расположение (расположение проекта и его доступность к городской инфраструктуре, транспортным магистралям, услугам), дизайн и планировка (уникальный дизайн и планировка проекта, которые могут отличаться от других строительных объектов и потребовать инновационных решений и подходов), разрешительные документы (разрешения и лицензии от органов государственной и муниципальной власти для строительства и эксплуатации проекта), финансирование строительного производства (доступные денежные средства для финансирования строительства, включая инвестиционные вложения, банковские кредиты, грантовую поддержку).

Воспроизводимые ресурсы могут быть восстановлены или заменены, в то время как невозпроизводимые ресурсы являются уникальными и не могут быть полностью воспроизведены или заменены.

Ограниченность ресурсного обеспечения в строительном производстве может быть задана целевой функцией доступности ресурсного обеспечения, указанной в формуле (18):

$$\sum_{i=1}^n u_i(t) \leq N(t) \quad (18)$$

где $u_i(t)$ – объём ресурсного обеспечения, предназначенного для выполнения работ по проекту строительного производства;

$N(t)$ – целевая функция доступности ресурсного обеспечения;

n – количество работ по проекту, которое необходимо осуществить.

Если выполняемые работы по проекту строительного производства сгруппировать в разрезе типов ресурсного обеспечения, то ограниченность ресурсного обеспечения в строительном производстве формулируется с помощью выражения (19):

$$\sum_{j=1}^m u_{ij}(t) \leq N_j(t), j = \overline{1, m} \quad (19)$$

где P_j – строительные работы, которые осуществляются с помощью j -ого ресурсного обеспечения.

При использовании невозпроизводимых ресурсов в проекте строительного производства, то ограниченность ресурсного обеспечения в строительном производстве формулируется с помощью выражения (20):

$$\sum_{i=1}^n \int_0^t u_i(\tau) d\tau \leq S(t) \quad (20)$$

Если наблюдаются ограничения на значение S , то их можно обозначить через формулу (21):

$$\sum_{i=1}^n s_i \leq S \quad (21)$$

где s_i – затраты ресурсного обеспечения по i -ой работе строительного производства.

Следовательно, решение данной задачи подразумевает тот факт, что мы найдём оптимальное распределение ресурсного обеспечения с учётом того, чтобы можно было обеспечить экстремум конкретного параметра при наличии ограничений. Основными характеристиками оптимального распределения ресурсного обеспечения выступают минимизация потерь (упущенной экономической выгоды), длительность строительного производства, что отражено в формуле (22):

$$\Phi = \sum_{i=1}^n c_i t_i \quad (22)$$

где c_i – критерий упущенной экономической выгоды;

t_i – длительность осуществления i -ой строительной работы.

Когда определены временные рамки осуществления проекта строительного производства, обычно это прописано в договоре на выполнение строительных работ, или выявлено приемлемое значение критерия упущенной экономической выгоды, то можно поставить задачу на минимизацию издержек ресурсного обеспечения по проектам строительного производства.

Наиболее простым вариантом выступает проект, в котором несколько выполняемых работ по отношению к друг другу независимы. В данном случае строительные работы могут осуществляться одновременно при соблюдении ограниченности ресурсного обеспечения в строительном производстве.

В целом строительные работы, подразумевающиеся в одном проекте, взаимосвязаны между собой, к тому же, можно увидеть дополнительные логические ограничения [8], которые изображаются с помощью технологических графов, задающих определённую очередность осуществления строительных работ в производстве.

Суммарное расходование ресурсного обеспечения на протяжении случайно выбранного интервала временного периода обусловлено изображением точки на интегральном эюре. Интенсивность расходования ресурсного обеспечения в строительном производстве вычисляется как тангенс угла между построенной интегральной линией и осью абсцисс. Если этот параметр будет возрастать, то будет повышаться интенсивность расходования ресурсного обеспечения.

Длительность запасов ресурсного обеспечения при его расходовании с принятой интенсивностью определяется в качестве временного промежутка между графическими линиями поставок ресурсов и их расходования по горизонтальной оси. Текущий объём запасов ресурсного обеспечения на определённую дату выявляется между упомянутыми графическими линиями по вертикальной оси.

Воспроизводимое ресурсное обеспечение характеризуется также динамическими параметрами, а именно: интенсивностью ресурсного обеспечения, производительностью в строительном производстве, скоростью применения ресурсного обеспечения. Нужно обратить внимание на то, что уровень производительности воспроизводимого ресурсного обеспечения в строительном производстве может измениться при условии постоянного количества и состава данного типа строительных ресурсов.

Обладая количественными данными о динамических параметрах воспроизводимого ресурсного обеспечения, мы можем вычислить период выполнения конкретной строительной работы. При осуществлении проектов строительного производства крайне характерным вариантом выступает тот факт, что объём и состав воспроизводимых строительных ресурсов уже известен. Например, компания, осуществляющая строительное производство, обладает точной информацией о том, какие бригады работают на объекте, количество работников в каждой из этих бригад и т.д. Тогда период выполнения конкретной строительной работы выявляется в соответствии с средним уровнем производительности используемых в строительном производстве ресурсов.

Для того чтобы реализовать один проект строительного производства, нужно в строгой последовательности выполнить одну за другой запланированные работы, которые обуславливают проектный путь. Тогда полный проектный путь $v(l)$ – представляет собой конкретный проектный путь, который объединяет первоначальное событие проектной сетевой модели с завершением проекта в сетевой модели l .

Проектный путь, который предшествует окончанию проекта в сетевой модели, $\bar{v}(i, l)$, представляет собой конкретный проектный путь, начиная с первоначального события проектной сетевой модели до завершения самого проекта. Проектный путь, который осуществляется после последнего события предыдущего проектного пути, $\underline{v}(i, l)$, представляет собой конкретный проектный путь, который объединяет данное событие в строительном производстве с его завершением в проектной сетевой модели.

В строительном производстве существуют события, например, i и j , при этом они являются первоначальным либо завершающим событием в проектной сетевой модели, тогда подобный проектный путь является проектным путём между упомянутыми событиями в строительном производстве, или $v(i, j, l)$. Когда при выполнении конкретной строительной работы имеется промежуток времени $t(i, j, l)$, можно определить длину данного проектного пути $t(v, l)$.

Следовательно, общий компонент длительности исполнения работ в строительном производстве обуславливает длину проектного пути. На графическом изображении можно одновременно иметь два и более критических проектных путей $v_{кр}$, иначе говоря, проектных путей, которые наиболее всего длительны по временному отрезку.

Из вышесказанного мы можем отметить, что:

1. Полный резервный промежуток времени для одной строительной работы можно вычислить в качестве резервного промежутка времени максимального из проектных путей, которые пересекаются с исполнением данной строительной работы, с помощью формулы (23):

$$Re(i, j, l) = t(v_{кр}) - \max\{t(\bar{v})(i, l) + t(i, j, l) + \underline{v}(i, l)\} \quad (23)$$

2. Резервный промежуток времени можно распределить в разрезе нескольких исполняемых строительных работ, которые проходят определённый проектный путь, но исключительно в пределах полного резервного промежутка времени.

Полный резервный промежуток времени с точки зрения исполнения произвольной строительной работы, которая включена в проектный путь, определяется в соответствии с одной из нижеследующих формул (24)-(26):

$$Re(i, j, l) = t_{nc}(i, l) - t_{pc}(i, l) - t(i, j, l) \quad (24)$$

$$Re(i, j, l) = t_{no}(i, j, l) - t_{po}(i, j, l) \quad (25)$$

$$Re(i, j, l) = t_{nn}(i, j, l) - t_{pn}(i, j, l) \quad (26)$$

Частный резервный промежуток времени показывает, насколько исполнение конкретной строительной работы может быть задержано по времени, для того чтобы не поменялся ранний временной период начала осуществляемых далее строительных работ. Этот критерий подразумевает под собой составляющую полного резервного промежутка времени с учётом того, что первоначальное событие конкретной строительной работы произойдет в наиболее позднем промежутке времени, а итоговое событие произойдет в наиболее раннем промежутке времени, что обозначено в формулах (27), (28):

$$re(i, j, l) = t_{pc}(i, l) - t_{nc}(i, l) - t(i, j, l) \quad (27)$$

$$re(i, j, l) = Re(i, j, l) - Re(i, l) - Re(j, l) \quad (28)$$

Существует несколько условий, которым исполняемая строительная работа должна удовлетворять с точки зрения того, что частный резервный промежуток времени не равен нулевому значению, которые можно сформулировать так:

$$1. t(i, j, l) < t_{pc}(j, l) - t_{nn}(i);$$

2. Между первоначальным и завершающим событием в проектом пути могут существовать иные варианты исполнения строительной работы, к тому же, $\max\{t(v(i, l))\} \leq t_{pc}(j, l) - t_{nc}(i, l)$;

3. Если ни первоначальное событие, ни завершающее событие не включены в проектный путь, то через каждое из данных событий проходит собственный проектный путь, обладающий максимальной длительностью.

С целью выявления временных рамок исполнения строительных работ на сегодняшний момент времени имеется существенное количество методологий, однако особой актуальностью обладает вопрос оптимального ресурсного планирования проектов строительного производства, в частности, трудовых и технологических ресурсов, которые привлекаются для исполнения работ по строительству.

Литература

1. Бурков В.Н., Новиков Д.А. Как управлять организациями. - М.: СИНТЕГ, 2004. - 400 с.
2. Бурков В.Н., Новиков Д.А. Как управлять проектами. - М.: Синтег, 1997. - 188 с.
3. Бурков В.Н., Горгидзе И.А., Новиков Д.А., Юсупов Б.С. Модели и механизмы распределения затрат и доходов в рыночной экономике. - М.: ИПУ РАН, 1997. - 60 с.
4. Алферов, В.И. Прикладные задачи управления строительными проектами. - Воронеж: Центрально-Черноземное книжное издательство, 2008. - 765 с.
5. Баркалов С.А., Буркова И.В., Колпачев В.Н., Потапенко А.М. Модели и методы распределения ресурсов в управлении проектами. - М.: ИПУ РАН, 2004. - 87 с.
6. Бурков В.Н., Заложнев А.Ю., Новиков Д.А. Теория графов в управлении организационными системами. - М.: СИНТЕГ, 2001. - 265 с.
7. Баркалов С.А., Бурков В.Н., Гилязов Н.М. Методы агрегирования в управлении проектами. - М.: ИПУ РАН, 1999. - 55 с.
8. Моисеев Н.Н. Элементы теории оптимальных систем. - М.: Наука, 1974. - 526 с.
9. Бурков, В.Н., Новиков Д.А. Теория активных систем: состояние и перспективы. - М.: СИНТЕГ, 1999. - 128 с.
10. Баркалов П.С., Буркова И.В., Глаголев А.В., Колпачев В.Н. Задачи распределения ресурсов в управлении проектами. - М.: ИПУ РАН, 2002. - 65 с.
11. Баркалов С.А. Теория и практика календарного планирования в строительстве. - Воронеж: ВГАСА, 1999. - 216 с.
12. Симоненко А.Н., Моторина М.А., Курочка П.Н. Адаптивные правила приоритета работ // Системы управления и информационные технологии. - 2011. - № 3.1(45). - С. 168-172.

Features of resource planning in the investment and construction sector
Gvozdev N.N.

Peoples' Friendship University of Russia

JEL classification: L61, L74, R53

In order to carry out construction production efficiently, a resource approach to management is a key tool. In accordance with the above, it is advisable to implement the analysis of the applied resource provision within the framework of its impact on rational time periods of construction production, as well as budgeting, resource planning. Improper use in construction production of the resource base, reproducible and non-reproducible, labor, material, technical and technological, can cause losses in the construction production project. Since labor and technological resources have a sufficiently high significance for the project, then at the initial stage of resource planning, it is necessary to make a resource allocation. It is necessary to focus on existing developments and scientific results of various studies that contribute to the completion of the undertaken construction production in a specified period of time and with acceptable key criteria. It is worth taking into account the limited resource base in the process of practical implementation of a construction and production project, therefore, it is necessary to achieve rational expenditure of resource provision. This article is devoted to the peculiarities of resource planning in the investment and construction sector, the results of the study were mathematical models reflecting the relevance of the key characteristics of resource planning in investment and construction projects.

Keywords: resource planning, resource provision, construction production, investment and construction sphere, project management, duration, intensity.

References

1. Burkov V.N., Novikov D.A. How to manage organizations. - M.: SINTEG, 2004. - 400 p.
2. Burkov V.N., Novikov D.A. How to manage projects. - M.: Sinteg, 1997. - 188 p.
3. Burkov V.N., Gorgidze I.A., Novikov D.A., Yusupov B.S. Models and mechanisms of cost and income distribution in a market economy. - M.: IPU RAS, 1997. - 60 p.
4. Alferov, V.I. Applied tasks of construction project management. - Voronezh: Central Chernozem Book Publishing House, 2008. - 765 p.
5. Barkalov S.A., Burkova I.V., Kolpachev V.N., Potapenko A.M. Models and methods of resource allocation in project management. - M.: IPU RAS, 2004. - 87 p.
6. Burkov V.N., Zagladnev A.Yu., Novikov D.A. Graph theory in the management of organizational systems. - M.: SINTEG, 2001. - 265 p.
7. Barkalov S.A., Burkov V.N., Gilyazov N.M. Aggregation methods in project management. - M.: IPU RAS, 1999. - 55 p.
8. Moiseev H.H. Elements of the theory of optimal systems. - M.: Nauka, 1974. - 526 p.
9. Burkov, V.N., Novikov D.A. Theory of active systems: state and prospects. - M.: SINTEG, 1999. - 128 p.
10. Barkalov P.S., Burkova I.V., Glagolev A.V., Kolpachev V.N. Tasks of resource allocation in project management. - M.: IPU RAS, 2002. - 65 p.
11. Barkalov S.A. Theory and practice of calendar planning in construction. - Voronezh: VGASA, 1999. - 216 p.
12. Simonenko A.N., Motorina M.A., Kurochka P.N. Adaptive rules of priority of works // Management systems and information technologies. - 2011. - No 3.1(45). - P. 168-172.

Определение деформаций фрагментов листов металлической кровли с приподнятыми фальцевыми стыками

Куцев Иван Евгеньевич

д.т.н., профессор кафедры ПГС Рязанского института (филиала) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет»

Ольхов Сергей Васильевич

магистрант кафедры ПГС Рязанского института (филиала) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет», olkhoff.serj@yandex.ru

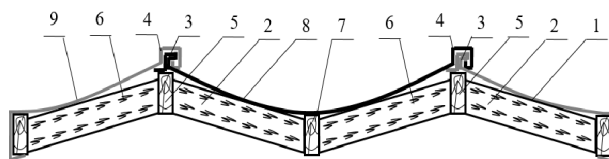
Современные архитектурные решения требуют использования пространственно-деформированных кровель, одним из вариантов которых являются приопущенные или приподнятые фальцевые стыки картин металлической кровли. Статья посвящена изучению деформаций маленьких приопущенных фрагментов металлической кровли со стоячим соединением типа двойной фальц. Сравнению величин деформаций в зависимости от длины, ширины и толщины фрагментов точки и величины прикладываемой силы. А также анализу деформаций фрагментов кровли.

Ключевые слова: металлическая кровля, двойной фальц, приопущенные фрагменты металлической кровли, деформация, приложенная сила.

Кровля, как и фундамент, всегда считалась наиболее ответственным элементом любого здания, так как она первой принимала на себя все неприятные воздействия воздушной стихии

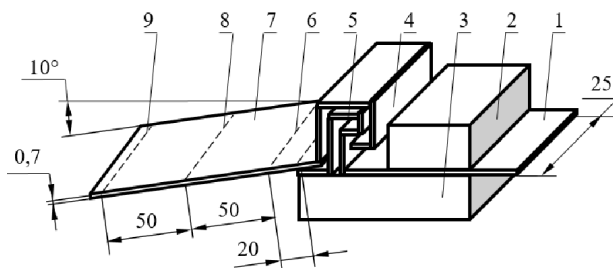
Современные архитектурные решения требуют использования пространственно-деформированных кровель, одним из вариантов которых являются приопущенные или приподнятые фальцевые стыки картин металлической кровли. Особенностью таких стыков является то, что на пространственно деформированной кровле они расположены выше уровня картин (рис. 1) [1, 2, 3].

Данная группа приподнятых фальцевых стыков представляет большой интерес, т.к. они расположены выше уровня стока осадков с кровли. Однако данная конструкция требует сравнительно большего выхода кровли за пределы здания, чтобы защищать боковые ограждающие конструкции от дождя, снега и др. осадков [4, 5, 6].



1 – 1-й кровельный лист с загибом под стропил; 2 – продольная стропила с положительным углом наклона; 3 – крепежный внутренний замок; 4 – крепежный внешний замок; 5 – поперечная высоко расположенная стропила; 6 – продольная стропила с отрицательным углом наклона; 7 – поперечная низко расположенная стропила; 8 – текущий кровельный лист с загибом с внутренним и наружным замками; 9 – замыкающий кровельный лист с загибом под стропил. Рисунок 1– Схема устройства пространственно деформированной вентилируемой фальцевой кровли на основе быстро сборных элементов.

Первая схема испытаний, как и в других сериях была выбрана из кровельного листа толщиной $s = 0,7$ мм с шириной 25 мм (рис. 2). Данные по деформации фрагмента картины приведены в таблице 1 и рисунке 3, которые показали самые малые деформации, что свидетельствует о самой высокой относительной прочности среди рассматриваемых стыков.



1 – нижняя картина; 2 – верхний прижим; 3 – нижний прижим; 4 – фальц верхней картины; 5 – фальц нижней картины; 6 – I-я линия навески грузов; 7 – верхняя картина; 8 – II-я линия навески грузов; 9 – III-я линия навески грузов

Рисунок 2 – Схема испытаний на режиме ($s = 0,7$ мм; $l = 20$ мм; 70 мм; 120 мм и $b = 25$).

Для изучения характеристик таких фальцевых стыков не обязательно брать картины целиком, можно использовать их фрагменты, помня о том, что с увеличением размеров фрагмента жёсткость его будет снижаться, т.к. это будет происходить при постоянной толщине картины.

Таблица 1.

Пластина толщина 0,7 мм, ширина 25 мм, тах длина консоли 120 мм

№ п/п	Нагрузка, Н	Деформации консоли в точке нагружения, мм		
		Плечи нагружения		
		20 мм	70 мм	120 мм
1	0,4	0,12	0,24	0,38
2	0,8	0,25	0,82	1,07
3	1,2	0,75	1,78	2,15

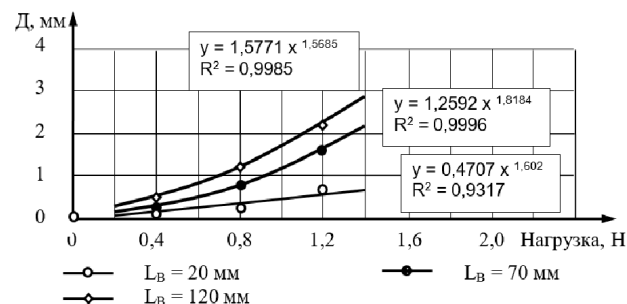
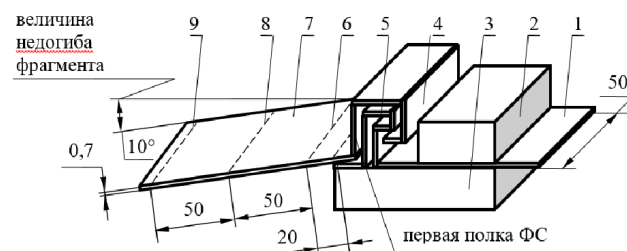


Рисунок 3 – Деформация пластины толщиной 0,7 мм фальцевого соединения в зависимости от груза и плеча нагружения.

Как видно из таблицы 1 и рисунка 3 деформация фрагмента фальцевой кровли носит не только малый характер, но и описывается степенной функцией, возрастающий характер, которой возможно связан с возрастанием прочности из-за недогиба фрагмента картины относительно первой полки фальцевого стыка или с затягиванием шва, что выражается в повышении прочности в начальной точке деформации.

Следующим экспериментом стала схема, представленная на рисунке 4, когда ширина фрагмента картины возросла в два раза, результаты измерений представлены в таблице 2 и на рисунке 5.



1 – нижняя картина; 2 – верхний прижим; 3 – нижний прижим; 4 – фальц верхней картины; 5 – фальц нижней картины; 6 – I-я линия навески грузов; 7 – верхняя картина; 8 – II-я линия навески грузов; 9 – III-я линия навески грузов

Рисунок 4 – Схема испытаний на режиме ($s = 0,7$ мм; $l = 20$ мм; 70 мм; 120 мм; $u b = 50$ мм).

Таблица 2.

Пластина толщина 0,7 мм, ширина 50 мм, тах длина консоли 120 мм

№ п/п	Нагрузка, Н	Деформации		
		Плечи нагружения		
		20 мм	70 мм	120 мм
1	0,4	0,12	0,78	1,21
2	0,8	0,24	1,32	2,10
3	1,2	0,42	2,10	3,67

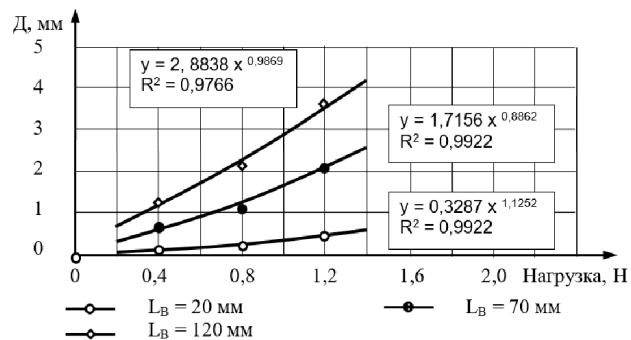
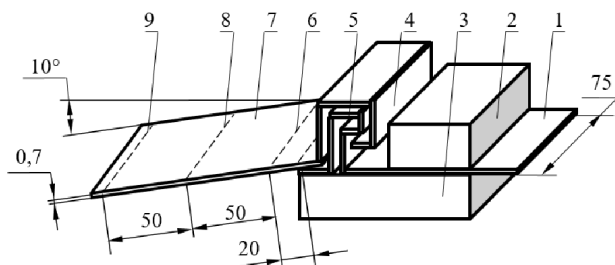


Рисунок 5 – Деформация пластины толщиной 0,7 мм фальцевого соединения в зависимости от груза и плеча нагружения.

С увеличением ширины фрагмента картины в два раза, изменение деформации пошло по классическому сопротивлению материалов, выросли значения деформаций и графики продолжили изменяться по степенным зависимостям. Это связано с тем, что момент сопротивления сечения фрагмента картины вдоль поперечной оси уменьшился в среднем в 2,1 раза.

Следующим экспериментом стала схема, представленная на рисунке 6. Ширина фрагмента картины возросла в три раза, результаты измерений представлены в таблице 3 и на рисунке 7. Не смотря на то, что ширина фрагментов картин увеличилась еще на 25 мм, деформация их снизилась. Это подтвердило правило того, что с увеличением сечения по ширине момент сопротивления в направлении перпендикулярном толщине будет снижаться.



1 – нижняя картина; 2 – верхний прижим; 3 – нижний прижим; 4 – фальц верхней картины; 5 – фальц нижней картины; 6 – I-я линия навески грузов; 7 – верхняя картина; 8 – II-я линия навески грузов; 9 – III-я линия навески грузов

Рисунок 6 – Схема испытаний на режиме ($s = 0,7$ мм; $l = 20$ мм; 70 мм; 120 мм; $u b = 75$ мм).

Таблица 3.

Пластина толщина 0,7 мм, ширина 75 мм, тах длина консоли 120 мм

№ п/п	Нагрузка, Н	Плечи нагружения		
		20 мм	70 мм	120 мм
1	0,4	0,10	0,20	0,30
2	0,8	0,20	0,40	0,70
3	1,2	0,30	0,60	1,20

Следует отметить, что хотя и момент сопротивления вдоль поперечной оси снижается ещё больше, чем в предыдущей серии, но снижается и момент сопротивления вокруг вертикальной оси, за счёт появления пропеллерной деформации, это приводит к самозатягиванию фальцевого стыка, что с одной стороны увеличивает его прочность, а с другой повышает герметичность, т.е. необходимость в дополнительной установке уплотнителя отпадает, т.к. сопрягаемые поверхности начинают соприкасаться, выбирая монтажные зазоры. И в дальнейшем идёт их совместная деформация не только на изгиб,

но и на кручение. При том, что эти нагрузки воспринимают сразу четыре сечения на изгиб и два полных фальцевых стыковых сечения на кручение, поэтому деформации фрагмента картины на изгиб резко снизятся, что и приведено по данным лабораторных испытаний на рисунке 7.

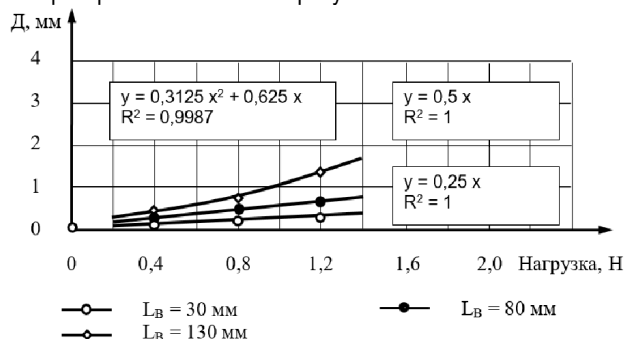
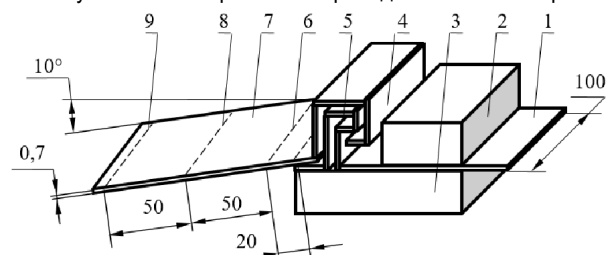


Рисунок 7 – Деформация пластины толщиной 0,7 мм фальцевого соединения в зависимости от груза и плеча нагружения.

Последним экспериментом в этой серии была схема, представленная на рисунке 8. Как ни странно, но с увеличением ширины фрагмента картины, поперечная жесткость должна снижаться, с уменьшением поперечной жесткости должна увеличиваться деформация, однако деформация снижается за счёт указанного ранее явления.

Результаты экспериментов приведены в табл. 4 и рис. 9



1 – нижняя картина; 2 – верхний прижим; 3 – нижний прижим; 4 – фальц верхней картины; 5 – фальц нижней картины; 6 – I-я линия навески грузов; 7 – верхняя картина; 8 – II-я линия навески грузов; 9 – III-я линия навески грузов

Рисунок 8 – Схема испытаний на режиме ($s = 0,7$ мм; $l = 20$ мм; 70 мм; 120 мм; $u b = 100$ мм).

Таблица 4.

Пластина толщина 0,7 мм, ширина 100 мм, тах длина консоли 120 мм

№ п/п	Нагрузка, Н	Плечи нагружения		
		20 мм	70 мм	120 мм
1	0,4	0,10	0,20	0,50
2	0,8	0,20	0,30	0,75
3	1,2	0,30	0,40	1,05

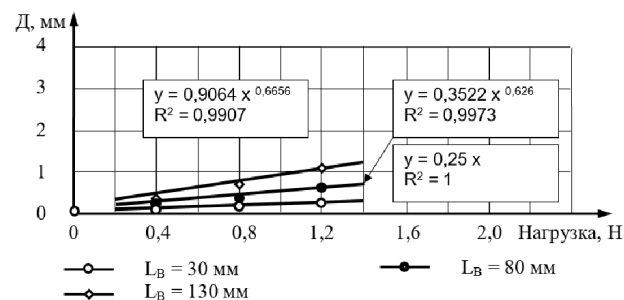
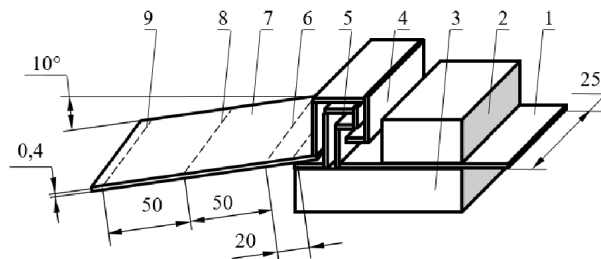


Рисунок 9 – Деформация пластины толщиной 0,7 мм фальцевого соединения в зависимости от груза и плеча нагружения.

Следующая серия опытов была проведена на фрагментах картин толщиной 0,4 мм. Данная группа должна была подтвердить или опровергнуть явление самостоятельной затяжки на фальцах. Первый опыт на тонколистовых был выполнен по схеме, представленной на рисунке 10. Этапы принятия нагрузки и деформации образцов остаются такими же, как и предыдущей серии.

Однако, в предыдущей серии при ширине фрагмента картины 25 мм момента сопротивления поперечного сечения оказалось достаточно для принятия нагрузки практически по линейному закону, что свидетельствовало об упругих деформациях, то полученных результатах на толщине $s = 0,4$ мм (табл. 5 и рис. 11), деформация сразу пошла по квадратичной зависимости, показало наличие неупругих деформаций в фальцевом стыке.



1 – нижняя картина; 2 – верхний прижим; 3 – нижний прижим; 4 – фальц верхней картины; 5 – фальц нижней картины; 6 – I-я линия навески грузов; 7 – верхняя картина; 8 – II-я линия навески грузов; 9 – III-я линия навески грузов

Рисунок 10 – Схема испытаний на режиме ($s = 0,4$ мм; $l = 20$ мм; 70 мм; 120 мм; $u b = 25$ мм).

Таблица 5.

Пластина толщина 0,4 мм, ширина 25 мм, тах длина консоли 120 мм

№ п/п	Грузы, г	Плечи нагружения		
		20 мм	70 мм	120 мм
1	40	26	43	91
2	80	57	84	214
3	120	143	312	558

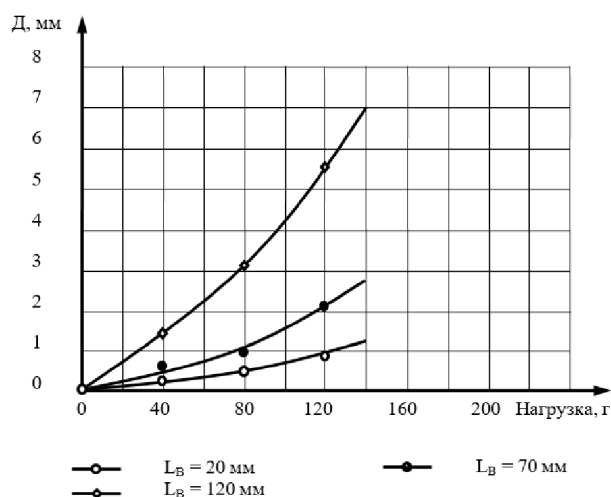
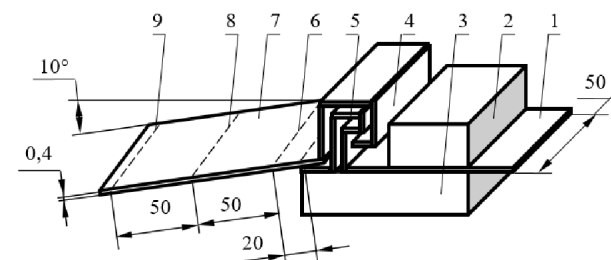


Рисунок 11 – Деформация пластины толщиной 0,4 мм фальцевого соединения в зависимости от груза и плеча нагружения.

Таким образом, недостаток жесткости во фрагменте фальцевого стыка привёл к тому, что вместе с выборкой технологических зазоров началась и его деформация.

Следующим опытом испытания была схема, представленная на рисунке 12. Здесь также сохранён квадратичный характер деформации фрагмента кровли (результаты исследований представлены в табл. 6 и рис.13), но величина деформации, не смотря на снижение момента сопротивления изгибу, снизилась за счёт подключения к деформации фальцевого стыка с совместной работой на изгиб и кручение.



1 – нижняя картина; 2 – верхний прижим; 3 – нижний прижим; 4 – фальц верхней картины; 5 – фальц нижней картины; 6 – I-я линия навески грузов; 7 – верхняя картина; 8 – II-я линия навески грузов; 9 – III-я линия навески грузов
Рисунок 12 – Схема испытаний на режиме ($s = 0,4$; $l = 20$; 70; 120; $u = b = 50$).

Таблица 6.
Пластина толщина 0,4 мм, ширина 50 мм, тах длина консоли 120 мм

№ п/п	Грузы, г	Плечи нагружения		
		20 мм	70 мм	120 мм
1	40	27	80	116
2	80	44	139	215
3	120	105	191	357

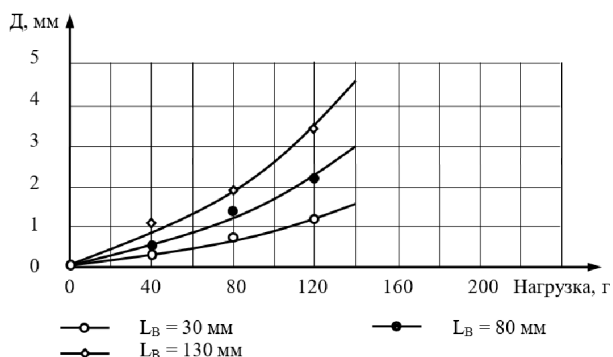
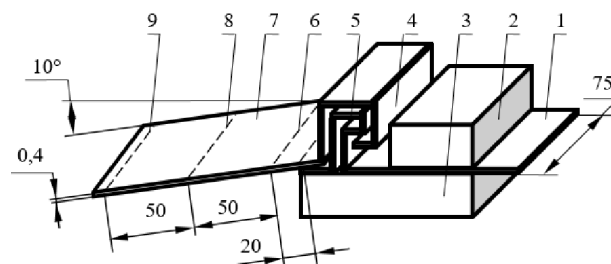


Рисунок 13 – Деформация пластины толщиной 0,4 мм фальцевого соединения в зависимости от груза и плеча нагружения.



1 – нижняя картина; 2 – верхний прижим; 3 – нижний прижим; 4 – фальц верхней картины; 5 – фальц нижней картины; 6 – I-я линия навески грузов; 7 – верхняя картина; 8 – II-я линия навески грузов; 9 – III-я линия навески грузов
Рисунок 14 – Схема испытаний на режиме ($s = 0,4$; $l = 20$; 70; 120; $u = b = 75$).

Следующей для опытов была схема, представленная на рисунке 14. В результате испытаний на ней при ширине 75 мм были получены практически те же результаты таблица 7 и рисунок 15, что и при ширине фрагмента 50 мм, здесь наблюдалось наложение двух эффектов друг на друга:

- ослабления – за счёт уменьшения момента сопротивления в поперечном направлении фрагмента картины;
- усиления – за счёт восприятия деформационной нагрузки фальцевым стыком.

Таблица 7.
Пластина толщина 0,4 мм, ширина 75 мм, тах длина консоли 120 мм

№ п/п	Грузы, г	Плечи нагружения		
		20 мм	70 мм	120 мм
1	40	0,31	0,78	1,00
2	80	0,80	1,33	2,40
3	120	1,10	2,10	3,90

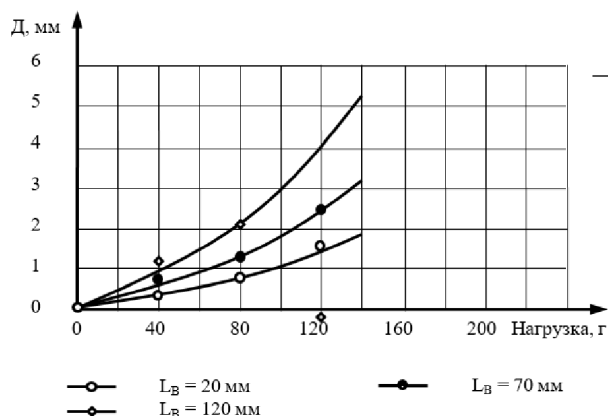
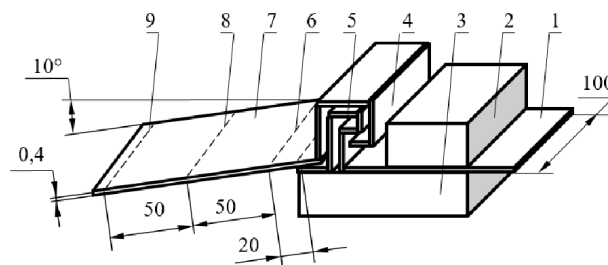


Рисунок 15 – Деформация пластины толщиной 0,7 мм фальцевого соединения в зависимости от груза и плеча нагружения.

Наконец, последним опытом в этой серии стала схема, представленная на рисунке 16. Здесь ширина фальцевого стыка была увеличена до 100 мм, и благодаря малой толщине и полной выборке технологических зазоров, фальцевый стык полностью включился в восприятие силовой нагрузки, поэтому результаты деформаций приведённые в таблице 8 и рисунке 17 показывают, что общая деформация фрагмента картины несколько снизилась по сравнению с испытанием схемы 14.



1 – нижняя картина; 2 – верхний прижим; 3 – нижний прижим; 4 – фальц верхней картины; 5 – фальц нижней картины; 6 – I-я линия навески грузов; 7 – верхняя картина; 8 – II-я линия навески грузов; 9 – III-я линия навески грузов
Рисунок 16 – Схема испытаний на режиме ($s = 0,4$ мм; $l = 20$ мм; 70 мм; 120 мм; $u = b = 100$ мм).

Таблица 8.

Пластина толщина 0,4 мм, ширина 100 мм, тах длина консоли 120 мм

№ п/п	Грузы, г	Плечи нагружения		
		20 мм	70 мм	120 мм
1	40	30	40	80
2	80	50	80	160
3	120	60	130	280

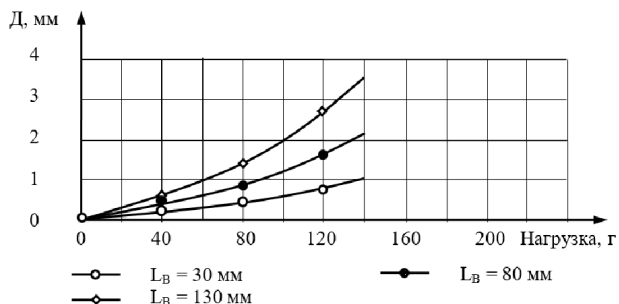


Рисунок 17 – Деформация пластины толщиной 0,7 мм фальцевого соединения в зависимости от груза и плеча нагружения.

Общие результаты деформаций фрагментов картин при испытаниях стыков фальцевой кровли толщиной $s = 0,7$ мм представлены на рисунках 18÷20.

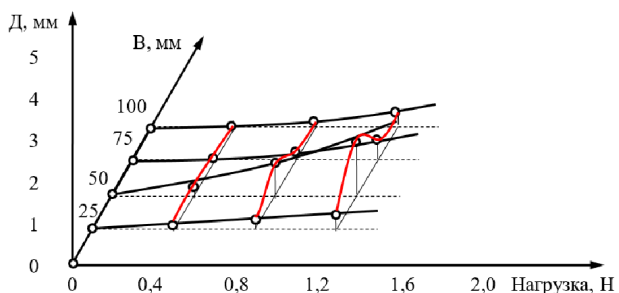


Рисунок 18 – Результаты деформаций фрагментов картин при испытаниях стыков фальцевой кровли толщиной $s = 0,7$ мм; шириной $b = 25$ мм; 50 мм; 75 мм; 100 мм; в зависимости от нагрузки на расстоянии $L_B = 20$ мм

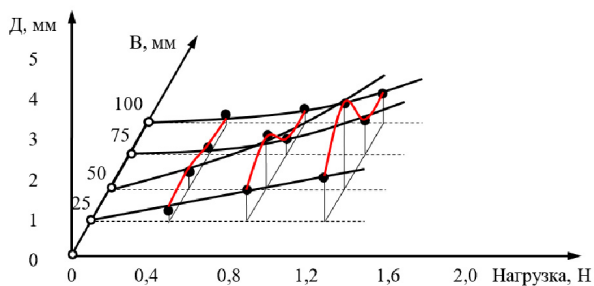


Рисунок 19 – Результаты деформаций фрагментов картин при испытаниях стыков фальцевой кровли толщиной $s = 0,7$ мм; шириной $b = 25$ мм; 50 мм; 75 мм; 100 мм; в зависимости от нагрузки на расстоянии $L_B = 70$ мм

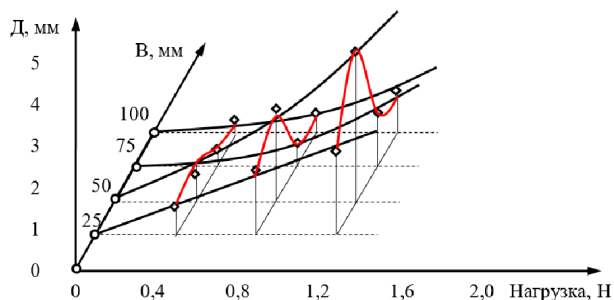


Рисунок 20 – Результаты деформаций фрагментов картин при испытаниях стыков фальцевой кровли толщиной $s = 0,7$ мм; шириной $b = 25$ мм; 50 мм; 75 мм; 100 мм; в зависимости от нагрузки на расстоянии $L_B = 120$ мм

Соответственно, общие результаты деформаций фрагментов картин при испытаниях стыков фальцевой кровли толщиной $s = 0,4$ мм представлены на рисунках 21÷23.

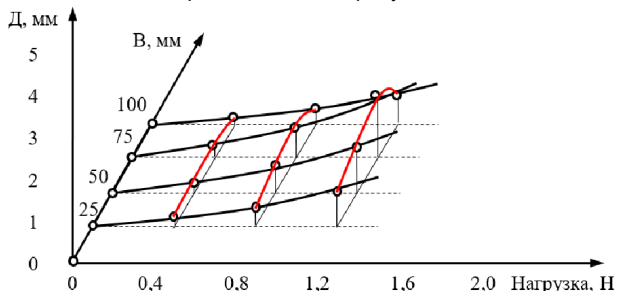


Рисунок 21 – Результаты деформаций фрагментов картин при испытаниях стыков фальцевой кровли толщиной $s = 0,4$ мм; шириной $b = 25$ мм; 50 мм; 75 мм; 100 мм; в зависимости от нагрузки на расстоянии $L_B = 20$ мм

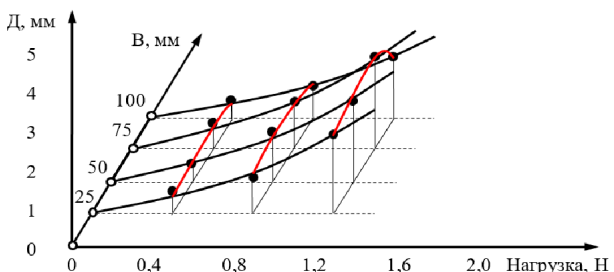


Рисунок 22 – Результаты деформаций фрагментов картин при испытаниях стыков фальцевой кровли толщиной $s = 0,4$ мм; шириной $b = 25$ мм; 50 мм; 75 мм; 100 мм; в зависимости от нагрузки на расстоянии $L_B = 70$ мм

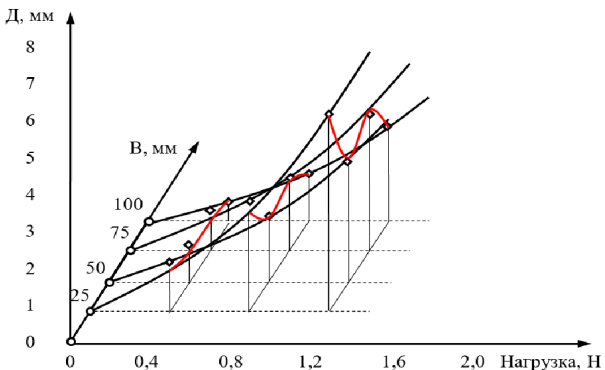


Рисунок 23 – Результаты деформаций фрагментов картин при испытаниях стыков фальцевой кровли толщиной $s = 0,4$ мм; шириной $b = 25$ мм; 50 мм; 75 мм; 100 мм; в зависимости от нагрузки на расстоянии $L_B = 120$ мм

В результате исследование удельных деформаций экспериментальных приподнятых фальцевых стыков установлено, что:

– жёсткость сопряжения картин на приподнятых фальцевых стыках носит в продольном направлении явно выраженный прямой квадратичный характер, а поперечном направлении исследуемой области прямой Гауссовой кривизны, что связано с совместным деформированием фрагмента картины фальцевого стыка, таким образом, переводя простую деформацию изгиба в сложное совмещение деформаций изгиба и кручения;

– жёсткость сопряжения картин на приподнятых фальцевых стыков, идущая по Гауссовскому распределению вызывает эффект самостоятельной затяжки фальцевых стыков, что связано со сложным изгибно-крутильным процессом в стыковом фальцевом шве фрагментов картин, при этом жёсткость с возрастанием длины шва возрастает достаточно интенсивно, неся сложный характер, т.к. продольно она возрастает квадратично, а поперечно – линейно.

Литература

1. Белевич, В.Б. Кровельные работы / Белевич В.Б.; 3-е изд. перераб. и доп. / – М.: изд-во «Высшая школа» – 2000. – 400 с. – ISBN-5-060035514
2. Зипенкорт Клаус. Работы по устройству металлических кровель и фасадов: материалы, обработка детали / Зипенкорт К. – М.: Изд. Дом Бизнес Медиа – 2011.– 189 с. – ISBN- 5-903350-01-1 978-5-903350-01-8
3. Металлическая фальцевая кровля: плюсы и минусы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.krovilrussia.ru> – Дата обращения 23.06.2023г.
4. Металлическая фальцевая кровля: плюсы и минусы [Электронный ресурс] – Журнал Кровли в рубрике Материалы и технологии. –16.12. 2011–. Режим доступа: <http://krovilrussia.ru> – Дата обращения 23.06.2023г.
5. Розанцева, Н.В. Технология устройства быстросборной фальцевой кровли / Розанцева Н.В. –М.: Экономика строительства – 2014. –№ 4(28). – С. 40-49.
6. Кушчев И.Е., Ольхов С.В. Определение деформаций фрагментов картин прямой фальцевой кровли // Инновации и инвестиции, № 8, 2022 г., с. 100-103.

Determination of deformations of fragments of metal roofing sheets with raising seam joints

Kushchev I.E., Olkhov S.V.

Ryazan institute (branch) of the Moscow Polytechnic University

JEL classification: L61, L74, R53

Modern architectural solutions require the use of spatially deformed roofs, one of the variants of which are lowered or raised seam joints of metal roof paintings. The article is devoted to the study of deformations of small, lowered fragments of a metal roof with a standing joint of the double seam type. Comparison of strain values depending on the length, width and thickness of point fragments and the magnitude of the applied force. As well as analysis of deformations of roof fragments.

Keywords: Metal roof, double fold, missing pieces of metal roof, deformation, applied force.

References

1. Belevich, V.B. Roofing / Belevich V.B.; 3rd ed. revised and additional / - M.: publishing house "Higher School" - 2000. -400 p. – ISBN-5-060035514
2. Zipekhort Klaus. Works on the device of metal roofs and facades: materials, processing of the part / Siepenkort K. - M.: Ed. House of Business Media - 2011. - 189 p. – ISBN- 5-903350-01-1 978-5-903350-01-8
3. Metal seam roofing: pros and cons. [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.krovilrussia.ru> – Date of access 23.06.2023.
4. Metal seam roofing: pros and cons [Electronic resource] - Journal of Roofing in the heading Materials and Technologies. -16.12. 2011–. Access mode: <http://krovilrussia.ru> - Accessed 23.06.2023.
5. Rozantseva, N.V. Technology for quick-assembly seam roofing / Rozantseva N.V. -M.: Economics of construction - 2014. - No. 4 (28). - WITH. 40-49.
6. Kushchev I.E., Olkhov S.V. Determination of deformations of fragments of paintings of a straight seam roof // Innovations and investments, No. 8, 2022, p. 100-103.

Сохранение национального наследия и культуры посредством решений в сфере архитектурно-проектной деятельности

Прасолов Дмитрий Геннадьевич

аспирант, кафедра архитектуры, ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России», 3@arxy.ru

Индивидуальное жилище на протяжении всех исторических эпох было частью предметного и концептуального мира человека, более того, каждый народ при проектировании зданий данного типа стремился отразить национальную культуру. Обращаясь к историческим истокам и рассматривая особенности индивидуального жилища различных народов мира, можно выявить тот факт, что жилищу каждого отдельного этноса были характерны определенные особенности, выраженные в архитектурно-проектных решениях (что связано со спецификой концептуального восприятия действительности тем или иным народом). На сегодняшний день, наблюдается высокий технологический уровень строительства, развитие прогрессивных конструкций жилых сооружений, появление в области строительства инновационных материалов. Технологический прогресс вносит свои коррективы в процесс принятия архитектурных решений и способствует трансформации архитектурно-проектной деятельности. В погоне за инновациями и в условиях технологического преобразования, специалисты в области архитектуры и строительства стремятся создать высококачественный продукт, соответствующий стандартам мегаполисов, забывая о культурном наследии народа и необходимости сохранения национальной идентичности. В следствии данного фактора, здания и сооружения, в том числе индивидуальные жилые дома, становятся все более тождественными и не отражают концептуальной картины и картины мира того или иного народа. Таким образом все большей актуальности приобретает исследование проблематики взаимодополнения новейших технологических решений с элементами национальной культуры и истории при проектировании и принятии архитектурных решений индивидуальных жилых домов.

Ключевые слова: культурное наследия, решения архитектуры, архитектурно-проектная деятельность, индивидуальное жилище, малые исторические города.

На данный момент, из-за высокой коммерческой привлекательности многоэтажного жилищного строительства, в России существует проблема перенасыщения рынка жилой недвижимостью аналогичного архитектурно-проектного характера. Несомненными минусами современного строительства, по мнению ряда исследователей являются экономические проблемы (включая транспорт), экологические и социальные. У них две составляющие: высокий уровень потребления ресурсов при строительстве, эксплуатации и демонтаже; создание мощной нагрузки на транспортную сеть (особенно в период строительства); отчуждения человека от природы, оседание социальных связей с соседями из-за низкого уровня безопасности больших комплексов. При решении данных проблем, теорией и практикой архитектуры, предлагается переход от массового жилищного строительства к среднеэтажному жилому строительству. Это можно увидеть на примере успешно развивающихся европейских и российских среднеэтажных комплексов, проекты которых являют собой совокупность инновационных решений и национальной идентичности и культуры народа.

В различные исторические промежутки и эпохи индивидуальное жилище отражало концептуальное восприятие мира человеком, выступая своего рода символом освоения окружающей действительности. Все известные схемы традиционного мировосприятия были взаимосвязаны с жилищем как граничным элементом таких сфер влияния, как искусственная, естественная, очеловеченная и природная. Многие историки указывают на тот факт, что индивидуальное жилище всегда было не только ключевым компонентом, отражающим материальную культуру того или иного народа, но также и элементом, входящим в сферу духовной культуры этноса [1, с. 84]. Посредством устройства, проектировании и организации жилища народ преобразовывал и познавал окружающий мир, отображая его реалии и закономерности в композиционной совокупности архитектурных форм, символики и декоративных деталей.

Архитектурно-художественный облик индивидуального жилого дома отображал этнические предпочтения социальных групп, выражал индивидуальности и характер социальных масс, подчеркивал уникальность народа. Рассматривая архитектурно-проектные решения индивидуальных жилищ в различные исторические эпохи, можно прийти к выводу, что жилые дома воплощали в себе национальные духовные ценности создавшего его народа, а также выступали одним из способов коммуникации, ведь совокупность декораций, символики, форм и деталей передавали художественное, эстетическое и культурное воспитание человека, принадлежащего тому или иному этносу.

Красилова Л.А. в своих трудах отмечает, что индивидуальное жилище 18-19 века, наиболее полно отражало не только культуру народа, но и передавало единство человека с природой и окружающей действительностью в целом [2, с. 180]. Автор акцентирует внимание на необходимости принятия архитектурных решений в современных реалиях с учетом прошлого архитектурно-исторического опыта, так как в индивидуальных жилых домах малых исторических городов России нашли свое отражение и природно-климатические условия, и

особенности трудовой деятельности, быта, технические возможности, эстетические и этнические взгляды наших предков.

Традиции в жилой архитектуре села складывались веками, народное зодчество в процессе своего развития отбирало все лучшее, наиболее жизнеспособное, отменяя случайное и переходящее. Народные мастера, опираясь на опыт предшествовавших поколений и руководствуясь эстетическими представлениями своего времени, возводили запоминающиеся самобытные сооружения. В народной жилой архитектуре были найдены, выверены и канонизированы основополагающие принципы и приемы, с помощью которых мастера-строители добивались яркости, неординарности, художественной уникальности своих произведений, будь то отдельный жилой дом или селение в целом [3, с. 72].

Многие ученые и исследователи пришли к выводу, что традиции архитектурно-строительной деятельности, которые передаются согласно принципу приемлемости поколений, содержат многолетний позитивный опыт организации и построения жилья в естественной природной среде [1,6]. Архитектура сельского жилого дома может быть понята и осмыслена лишь исторически — как непрерывный процесс, как безостановочное движение из прошлого в будущее через настоящее. Любая остановка в этом движении, любой разрыв непрерывной нити, связующей эпохи и времена, губителен и для архитектуры жилища, и для национальной культуры в целом; прежде же всего он сказывается на нравственном, духовном потенциале общества [6]. Отрыв от национальных корней, от национальной истории, воплощенной в культурном наследии, в позитивных традициях народного зодчества могут повлечь за собой множество негативных последствий, таких, к примеру, как отсутствие эмоциональной насыщенности архитектурных решений при проектировании зданий и сооружений, безликость архитектурных произведений.

Возвращаясь к современным реалиям необходимо акцентировать внимание на том, что на практике зачастую проектируются и создаются индивидуальные жилые дома без привязки к конкретной местности, без учета этнической и культурной специфики, более того, архитектурные решения принимаются исключительно в контексте технологического фактора. Большая доля индивидуальных жилых домов в малых исторических городах России имеет технологический и инновационный отпечаток, представляя собой овеществленную модель мегаполисного образа жизни и культуры [4]. Принимая во внимание необходимость сохранения народной культуры необходимо отметить, что технологический прогресс в условиях сельской местности и на территории малых исторических городов инициирует переориентацию психологии народа, способствует переосмыслению и трансформации этнических традиций, ценностей и стереотипов, что в свою очередь ведет к отрыву народа от его концептуальной картины [5, с. 104].

Все вышеперечисленное подчеркивает необходимость сохранения материальных и духовных ценностей народа посредством принятия архитектурных решений при проектировании индивидуальных жилых домов; проектирование индивидуальных жилищ с учетом исторических особенностей территориальной местности, культуры народа, позволит не только сохранить национальную идентичность, но и способствовать социально-культурному развитию.

Индивидуальное жилище, спроектированное посредством совокупности высокотехнологических решений и традиционного архитектурно-проектного опыта предоставляет большие возможности для комфортной организации его внутреннего пространства, для формирования объемной композиции дома и всего усадебного комплекса в целом, что способствует в незначительной степени существенному повышению разнообразия жилой застройки в рамках малых исторических городов РФ, ее

эстетической индивидуализации, общему совершенствованию целостного архитектурно-художественного облика современного исторического города. Именно в предлагаемого типа застройке, могут быть полноценно реализованы позитивные принципы, методы и приемы функциональной, пространственной и архитектурно-художественной организации традиционного жилища, во всей полноте учтены народные архитектурные традиции и инновационные технологии.

Нами был проведен анализ проектирования среднеэтажной жилой застройки на предмет обнаружения актуальных тенденций архитектурно-проектной деятельности, при этом были получены следующие результаты:

1. Тенденция индивидуализированного проектирования.

Все больше зарубежных архитекторов обращаются к использованию адресного подхода при проектировании среднеэтажной жилой застройки. Следует тенденция, когда заказчики и архитекторы начинают применять индивидуальные проектные решения для каждого дома с использованием типовых принципиальных решений.

2. Наблюдается тенденция к активному использованию смешанной застройки. По мере развития городов, увеличивается нужда в объединении людей с разным социальным статусом [9]. Существуют различные проекты за границей, предлагающие решение проблемы роста пространственной разобщенности людей. В основе лежат такие решения как: смешанная застройка территорий, для проживания разных категорий граждан.

3. Рост связи жилья с природой. В зарубежном опыте проектирования домов среднего класса можно увидеть рост взаимосвязи жилища и природы. В проектных решениях используется пространство для внутреннего использования. Для использования в качестве рекреационных зон, а также для стоянок автотранспортных средств под землей следует создать дворик. Не менее важным является увеличение количества летних помещений при жилых ячейках и организация придомовых участков с учетом урбанизированной среды. На последних этажах возможно создание террас на основе эксплуатируемой кровли.

4. Ряд направлений перехода к вертикальному функциональному зонированию. Сокращается число иностранных и отечественных архитекторов, которые стали специализироваться на проектировании. Применяют многоуровневые квартиры. Горизонтальное функционально-зональное зонирование дает возможность создать разнообразные проектные решения и позволяет применять последние этажи дома для второго уровня квартиры; организовывать входы в апартаменты с первого этажа, тем самым экономя полезную площадь на общих коридорах.

5. Изменение вида планировок с увеличением разнообразия. Привлекает внимание стремление приблизить комфортные квартиры к уровню проживания в жилище из нескольких семей. Теперь есть возможность разнообразить планировки для разных групп населения благодаря активному использованию среднеэтажных домов.

Заключение

По результатам анализа опыта проектирования и строительства среднеэтажных жилых комплексов были сформулированы современные тенденции, позволяющие повысить социальную адресность квартиры или дома (и его планировочные решения), экологические качества их квартирного фонда. В результате активного использования данной тенденции можно значительно улучшить архитектурные решения российских средних жилых комплексов и условия проживания в них.

Литература

1. Ёдике, Ю. История современной архитектуры / Ю. Ёдике. - Москва : Искусство, 1972, с. 84
2. Красилова, Л. А. Эволюция композиционных решений деревянного жилого дома: конец XIX - начало XXI века : специальность 05.23.20 : диссертация ... кандидата архитектуры / Красилова Людмила Альбертовна; Моск. архитектур. ин-т. - Москва, 2020, с. 180
3. Стори, В. Г. Дачи, виллы и особняки: Фасады и планы каменных и деревянных построек в новых стилях / В. Г. Стори. - С.-Петербург: Книгоиздательство М. Г. Стракуна, [б. г.]. - 72 с.: ил. - (Дачная архитектура за границей), 2021, с. 72
4. Типовые дачи XIX века // Interior+Design: интернет-портал. - URL: <https://www.interior.ru/architecture/9332-tipovaya-derevyannaya-arhitektura-xix-veka-seliskie-doma-i-dachi> / (дата обращения: 12.04.2023)
5. Уиттик, А. Европейская архитектура XX века / А. Уиттик. - Москва : Гос. изд. литературы по строительству и архитектуре и строительным материалам, 1960, с. 104
6. Eleb, M. La mise au propre en architecture: Toilette ET salle de bains en France au tournant du siècle (1880-1914) / M. Eleb // Techniques & Culture. - 2020. - No54-55.
7. Shabat, P. Batiments. Chemins de fer / Pierre Shabat. - Paris, 2021 // Gallika: Интернет-портал. - URL: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k65293728.texteimage> (дата обращения: 12.04.2023).

Preservation of national heritage and culture through solutions in the field of architectural and design activities

Prasolov D.G.
TsNIIP of the Ministry of Construction of Russia
JEL classification: L61, L74, R53

Individual housing throughout all historical epochs has been part of the subject and conceptual world of man, moreover, each nation, when designing buildings of this type, sought to reflect the national culture. Turning to the historical origins and considering the features of the individual dwelling of various peoples of the world, it is possible to identify the fact that the dwelling of each individual ethnic group was characterized by certain features expressed in architectural design solutions (which is related to the specifics of the conceptual perception of reality by one or another people). Today, there is a high technological level of construction, the development of progressive residential structures, the emergence of innovative materials in the field of construction. Technological progress makes its own adjustments to the process of making architectural decisions and contributes to the transformation of architectural and design activities. In pursuit of innovation and in conditions of technological transformation, specialists in the field of architecture and construction strive to create a high-quality product that meets the standards of megacities, forgetting about the cultural heritage of the people and the need to preserve national identity. As a result of this factor, buildings and structures, including individual residential buildings, are becoming more and more identical and do not reflect the conceptual picture and the picture of the world of a particular people. Thus, the study of the problems of complementarity of the latest technological solutions with elements of national culture and history in the design and adoption of architectural decisions of individual residential buildings is becoming increasingly relevant.

Keywords: cultural heritage, architectural solutions, architectural and design activities, individual housing, small historical cities.

References

1. Yodike, Y. History of modern architecture / Y. Yodike. - Moscow: Art, 1972, p. 84
2. Krasilova, L. A. The evolution of compositional solutions of a wooden residential building: the end of the 19th - the beginning of the 21st century: specialty 05.23.20: dissertation ... candidate of architecture / Krasilova Lyudmila Albertovna; Moscow architectures. in-t. - Moscow, 2020, p. 180
3. Storey, V. G. Summer cottages, villas and mansions: Facades and plans of stone and wooden buildings in new styles / V. G. Storey. - St. Petersburg: Book publishing house of M. G. Strakun, [b. G.]. - 72 p.: ill. - (Country architecture abroad), 2021, p. 72
4. Typical dachas of the 19th century // Interior + Design: Internet portal. - URL: <https://www.interior.ru/architecture/9332-tipovaya-derevyannaya-arhitektura-xix-veka-seliskie-doma-i-dachi> / (date of access: 04/12/2023)
5. Whittick, A. European architecture of the twentieth century / A. Whittick. - Moscow: State. ed. literature on construction and architecture and building materials, 1960, p. 104
6. Eleb, M. La mise au propre en architecture: Toilette ET salle de bains en France au tournant du siècle (1880-1914) / M. Eleb // Techniques & Culture. - 2020. - No54-55.
7. Shabat, P. Batiments. Chemins de fer / Pierre Shabat. - Paris, 2021 // Gallika: Internet portal. - URL: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k65293728.texteimage> (accessed 04/12/2023).

Свободные колебания тонкостенного криволинейного участка магистрального газопровода при подземной бестраншейной прокладке

Разов Игорь Олегович

кандидат технических наук, доцент, доцент базовой кафедры АО «Мостострой-11», Тюменский индустриальный университет, razovio@mail.ru

Соколов Владимир Григорьевич

доктор технических наук, доцент, профессор кафедры строительной механики, Тюменский индустриальный университет, sokolovvg@tyuiu.ru

В работе рассмотрены решения по определению частот свободных колебаний магистральных газопроводов прокладываемых одним из методов бестраншейной прокладки – «методом кривых». Представленный метод имеет преимущества перед более распространенным методом горизонтально направленного бурения. Изгиб элементов газопровода – труб создается при помощи трубогибочного станка на угол от 2 до 9 градусов. Отдельные элементы свариваются в единый участок – дюкер, который в дальнейшем при помощи специальных машин и механизмов затягивается в скважину, после всех проверок дюкер сваривается с основной линейной частью, по которой транспортируется газ. Во время эксплуатации на линейную часть передаются колебания от функционирующих компрессорных станций, а также вибрации от внешних динамических воздействий и вибраций от проезжающего транспорта (автомобильного или железнодорожного). В связи с чем необходимо корректно определить собственные частоты рассматриваемого участка газопровода с учетом воздействий внешней среды таких как: внутреннее рабочее давление, влияние упругого основания грунта и геометрических характеристик. В качестве расчетной модели рассматривается участок криволинейного газопровода конечной длины L , радиусом срединной поверхности r , радиусом кривизны в продольном направлении R , и толщиной стенки h . Расчетная модель участка газопровода представлена в виде тороидальной оболочки. Решения получены на основе геометрически нелинейном варианте полубезмоментной теории тороидальных оболочек среднего изгиба. Полученные решения позволяют произвести отстройку линейной части газопровода от резонанса по трем наименьшим частотам.

Ключевые слова: газопровод, метод кривых, горизонтально-направленное бурение, динамический расчет, свободные колебания, упругое основание.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук МК-2681.2022.4 «Аналитические методы определения динамических характеристик тонкостенных трубопроводов большого диаметра в среде "труба – грунт" при стационарных и нестационарных воздействиях».

Введение

При прохождении линейной части газопровода через естественные и искусственные преграды наиболее эффективным являются методы бестраншейной прокладки, такие как метод горизонтально-направленного бурения, наклонно-направленное бурение, микротонелирование, технология Direct Pipe, и "метод кривых" [1]. Каждый из этих методов имеет свои достоинства и недостатки, а также технологические ограничения. «Метод кривых» основан на создании криволинейных участков газопроводов из труб, изогнутых на станке для холодного гнутья, что позволяет преодолеть естественные преграды (реки, озера) и искусственные преграды (мосты, путепроводы, авто и железные дороги). Он широко применяется в строительстве магистральных газопроводов, особенно на территориях с непригодной для прокладки традиционными способами местностью.

Технология строительства газопроводов методом кривых включает несколько этапов. Сначала производится тщательный анализ местности и препятствий, чтобы определить оптимальный маршрут газопровода с учетом всех требований безопасности и экономической эффективности. Затем происходит подготовка грунта и методом холодного гнутья готовят элементы-трубы для последующей сварки. Трубы изгибают при помощи трубогибочного станка на угол от 2 до 9 градусов, что позволяет обеспечить необходимую кривизну дюкера. Завершающий этап включает тестирование и контроль качества установленного газопровода, а также его обслуживание и эксплуатацию.

Таким образом, метод кривых и его технология строительства представляют собой инновационный подход к прокладке газопроводов в сложных условиях. Они позволяют эффективно преодолевать преграды и оптимизировать маршрут прокладки, обеспечивая надежность и безопасность эксплуатации газопровода (Рис.1). Важно отметить, что длина дюкера при этом существенно меньше, чем при ННБ, за счет большей кривизны траектории скважины. После прокладки и всех соответствующих этапов испытаний дюкер соединяют с основной линейной частью.

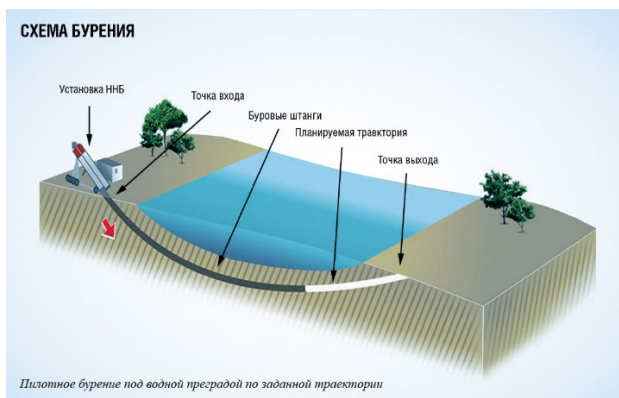


Рисунок 1 – Схема прокладки трубопровода через водные преграды

Важным аспектом при проектировании и строительстве газопроводов является динамический расчет трубопроводов, он позволяет оценить поведение газопровода при воздействии различных нагрузок, таких как грунтовые деформации, температурные изменения, сейсмические воздействия и другие факторы. Это позволяет предотвратить возможные повреждения и аварийные ситуации, а также обеспечить долговечность и надежность газопровода. Динамический расчет трубопроводов в грунте является неотъемлемой частью процесса проектирования и строительства, гарантируя стабильность и функциональность системы.

Анализ отказов конструкции газопровода в местности с высокой гидродинамической активностью, выполненный в диссертационной работе Султангареева Р.Х [11], показывает, что 60% аварийных ситуаций происходит на участках, расположенных не более 15 километров от компрессорных станций. В настоящее время предварительные расчеты напряжений, продольных и поперечных перемещений труб проводятся при сооружении любого трубопровода, независимо от способа укладки (наземный, подземный, полуподземный и др.).

Во избежание резонанса на участках не менее 15-20 километров от станции необходимо выполнять отстройку газопровода по частотным характеристикам. Например, частота вращения ротора газотурбинной компрессорной установки 66ГЦ-1 162/1,3-38, используемой на компрессорных станциях для перекачки газа, составляет 5285 об/мин или 88,08 Гц. Поэтому при отстройке газопровода необходимо учитывать эти частоты.

Исследование динамической устойчивости тонкостенных криволинейных трубопроводов большого диаметра является актуальной задачей, которая требует учета влияния грунта на изучаемые динамические характеристики. Для достижения окончательного решения данной проблемы были использованы дифференциальные уравнения движения тороидальной оболочки, полученные для надземного трубопровода в работах [2]. Вопрос динамической устойчивости трубопроводов является предметом исследования не только в РФ, но и за рубежом [3,4,5]. Однако, большинство работ основаны на стержневой теории и рассматривают прямолинейные участки трубопроводов. Таким образом, данная работа имеет уникальность и значимость в области исследования динамики трубопроводов, так как она представляет новое решение, учитывающее влияние грунта на динамические характеристики тонкостенных криволинейных трубопроводов большого диаметра.

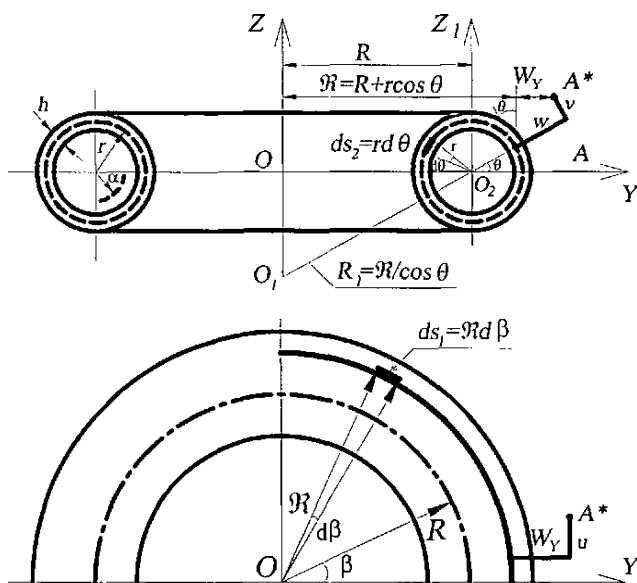


Рисунок 2 – Тороидальная оболочка (разработано авторами)

где $R_{кр}$ радиус продольной оси, проходящей через центр тяжести ее поперечных сечений, h - толщина оболочки. Величина отношения $\frac{h}{R}$ считается малой, что позволяет использовать соотношения теории оболочек, основанной на гипотезах Кирхгофа-Лява. Закрепление краев оболочки - шарнирное.

Тороидальная оболочка - это форма, которую можно найти в различных объектах, от космических кораблей до электрических катушек. В данном случае, тороидальная оболочка используется для моделирования трубопровода. Эта модель позволяет точно рассчитать параметры и характеристики трубопровода, такие как пропускная способность и потери давления. Расчетная модель тороидальной оболочки является одной из наиболее точных и надежных в инженерной практике. Кроме того, она позволяет учесть различные факторы, такие как температурные изменения и деформации, которые могут влиять на работу трубопровода. Поэтому использование такой модели является важным шагом в проектировании и эксплуатации трубопроводов.

В работе [6] была получена полная система дифференциальных уравнений в перемещениях для криволинейного участка газопровода в тороидальной системе координат $[\beta, \theta]$. Эта система учитывает влияние нового слагаемого - влияния внешнего давления грунта на стенку трубы. На рисунке 2 представлен участок тороидальной оболочки со срединной поверхностью в тороидальных криволинейных координатах β, θ . Здесь β обозначает центральный угол тора, а θ - угол в поперечном сечении оболочки ($0 \leq \theta \leq 2\pi$). Важно отметить, что угол β изменяется в пределах $0 \leq \beta \leq \pi$. Таким образом, данная система уравнений позволяет более точно описывать деформацию и перемещение газопровода в тороидальной системе координат:

$$\begin{aligned} & \frac{r^2}{R^2} \frac{\partial^3 u}{\partial \beta \partial \theta^2} \cos \theta + \frac{r^3}{R^3} \frac{\partial^3 u}{\partial \beta^3} - \frac{r^2}{R^2} \frac{\partial}{\partial \theta} \left(\frac{\partial u}{\partial \beta} \sin \theta \right) + \frac{r^3}{R^3} \frac{\partial^2 W_y}{\partial \beta^2} + \\ & \frac{r^2}{R^2} \frac{\partial}{\partial \theta} \left[\frac{\partial}{\partial \theta} (W_y \cos \theta) - W_y \sin \theta \right] + \frac{h^2}{r^2 12(1-\nu^2)} \frac{\partial^3}{\partial \theta^3} \left(\frac{\partial^2 g}{\partial \theta^2} + g \right) = \\ & = - \frac{r^2}{EhR} \frac{\partial X_1^*}{\partial \beta} + \frac{R}{Eh} \frac{\partial X_2^*}{\partial \theta} + \frac{r}{Eh} \frac{\partial}{\partial \theta} \left(\frac{\partial^2 g}{\partial \theta^2} X_3^* + \frac{\partial X_3^*}{\partial \theta} \right), \end{aligned} \quad (1)$$

Для анализа динамических характеристик оболочки необходимо учитывать компоненты перемещения срединной поверхности, отнесенные к радиусу r , обозначаемые как u, v и w . Также следует учесть параметры материала оболочки, такие как E - модуль упругости и коэффициент Пуассона ν . Радиус срединной поверхности оболочки обозначается как r , а радиус изгиба продольной оси - как R . Параметр относительной толщины оболочки обозначается как $h_v = \frac{h}{R\sqrt{12(1-\nu^2)}}$.

Составляющие сил инерции в продольном и окружном направлении:

$$X_1^* = -rhp \frac{\partial^2 u}{\partial t^2}, \quad X_2^* = -rhp \frac{\partial^2 v}{\partial t^2}; \quad (2)$$

нормальная составляющая с учетом влияния внутреннего рабочего давления p и упругого отпора грунта описана выражением:

$$X_3^* = -rhp \frac{\partial^2 w}{\partial t^2} + p_0 - q(\theta)w(\xi, \theta, t), \quad (3)$$

Здесь ρ представляет собой плотность материала оболочки, p_0 - внутреннее постоянное рабочее давление, $q(\theta)$ - радиальное давление грунта на внешнюю поверхность трубы в зависимости от времени и угла θ .

Значение параметра $q(\theta)$ может быть определено экспериментально или при помощи математической модели.

В процессе бурения для достижения требуемого диаметра скважины используют расширители, например для современных труб диаметром 1420мм при горизонтально-направленном бурении используют расширитель диаметром 1800мм, в связи с чем при протаскивании дюкера над ним образуется свободная область без давления грунта. В связи с чем сам дюкер взаимодействует с грунтом по полосе контакта вплоть до половины диаметра трубопровода. Распределение внешнего давления грунта представлено по закону $q_{max} \cos \varphi$ (рисунок 3).

В первом приближении будем считать, что грунт, обрушившийся со свода обрушения будет оказывать мало влияние по сравнению с грунтом под дюкером [7].

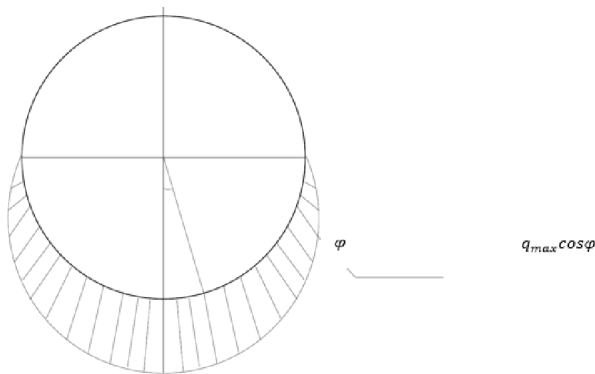


Рис. 3 – Распределение радиальной нагрузки

Представим нагрузку в виде ряда

$$q(\theta) = q_0 + \sum_{m=1}^{\infty} q_m \cos m\theta, \quad (4)$$

Для определения q_0 проинтегрируем правую и левую часть равенства от 0 до 360° :

$$\int_0^\varphi (-q_{max} \cos \varphi) d\varphi + \int_\varphi^{360^\circ} (-q_{max} \cos \varphi) d\varphi = q_0 2\pi,$$

$$q_0 = \frac{-q_{max}}{\pi} \sin \varphi.$$

Для определения q_m умножим правую и левую части равенства на $\cos m\theta$ и так же проинтегрируем от 0 до 360° :

$$2 \int_0^\varphi (-q_{max} \cos \varphi) \cos m\varphi d\varphi = \int_0^{360^\circ} (q_m \cos^2 m\varphi d\varphi)$$

При $m=1$ $-q_{max}(\frac{\varphi}{2} + \frac{1}{4} \sin 2\varphi) = q_1 \pi$, откуда $q_1 = -\frac{2q_{max}}{\pi}(\frac{\varphi}{2} + \frac{1}{4} \sin 2\varphi)$,

$$\text{При } m \geq 2 - 2q_{max} \left\{ \frac{\sin[(m+1)\varphi]}{2(m+1)} + \frac{\sin[(m-1)\varphi]}{2(m-1)} \right\} \Big|_0^\varphi = q_m \pi,$$

Откуда

$$q_m = \frac{-q_{max}}{\pi} \left\{ \frac{\sin[(m+1)\varphi]}{(m+1)} + \frac{\sin[(m-1)\varphi]}{(m-1)} \right\}.$$

Для корректности дальнейших обозначений примем $\varphi = \theta$

Первый член ряда соответствует равномерно распределенной радиальной нагрузке $q_{max} = q_r = kr$, где k – коэффициент постели грунта, $[Н/м^3]$.

Преобразуем решение к удобному виду:

$$q(\theta) = \frac{kr}{\pi} [\sin \theta + \sum_{m=1}^{\infty} K_m \cos m\theta]; K_m = \frac{\sin[(m+1)\theta]}{(m+1)} + \frac{\sin[(m-1)\theta]}{(m-1)}; \quad (5)$$

Проведем преобразования выражения (1) с учетом (2), (3), (4) получим:

$$\begin{aligned} & \frac{r^3}{R^3} \frac{\partial^3 u}{\partial \beta^3} + \frac{r^2}{R^2} \frac{\partial^3 u}{\partial \theta^2 \partial \beta} \cos \theta - \frac{r^2}{R^2} \frac{\partial u}{\partial \beta} \cos \theta - \frac{r^2}{R^2} \frac{\partial^2 u}{\partial \beta \partial \theta} \sin \theta + \\ & + \frac{r^3}{R^3} \frac{\partial^3 W}{\partial \beta^3} + \frac{r^2}{R^2} \frac{\partial}{\partial \theta} \left[\frac{\partial}{\partial \theta} (W, \cos \theta) - W, \sin \theta \right] + \\ & h_v^2 \frac{\partial^5 g}{\partial \theta^5} + h_v^2 \frac{\partial^3 g}{\partial \theta^3} - \frac{r^2}{EhR} rh\rho \frac{\partial^3 u}{\partial \beta \partial t^2} + \\ & + \frac{r}{Eh} rh\rho \frac{\partial^3 v}{\partial \theta \partial t^2} + \frac{r}{Eh} [rh\rho \frac{\partial^4 w}{\partial \theta^2 \partial t^2} - \frac{\partial^3 g}{\partial \theta^3} p_0 + \\ & + \frac{\partial^2}{\partial \theta^2} q(\theta) w(\xi, \theta, t)] = 0 \end{aligned} \quad (6)$$

При решении дифференциальных уравнений принимаем граничные условия для шарнирного типа закрепления концов участка оболочки $w|_{\beta=0} = 0, \frac{\partial^2 w}{\partial \beta^2} \Big|_{\beta=0}^{\beta=\pi} = 0$. Методика даль-

нейших математических вычислений более подробно разобрана в работах [8]. После всех преобразований получим:

$$\begin{aligned} \varphi(t) \left\{ \begin{aligned} & \mu_0^4 h_v^2 n^4 b_m \sin m\theta - \frac{\mu_0^3}{2} h_v m^2 [b_m (\sin(m-1)\theta + \\ & + \sin(m+1)\theta) + (b_{m+1} \frac{m+2}{m+1} + b_{m-1} \frac{m-2}{m-1}) \sin m\theta] + \\ & + \frac{\mu_0^4}{4} m^3 (b_{m+1} \frac{m+2}{m+1} + b_{m-1} \frac{m-2}{m-1}) \cdot [(m-2) \sin(m-1)\theta + (m+2) \sin(m+1)\theta] + \\ & + m^4 (m^2 - 1)(m^2 - 1 + p^*) \cdot b_m \sin m\theta + k^* m^4 b_m \sin m\theta \} + \\ & + [rh\rho^* (\mu_0^2 h_v^2 n^2 + m^4 + m^2)] b_m \sin m\theta \varphi''(t) = 0 \end{aligned} \right. \quad (7) \end{aligned}$$

$$\text{где } G = \frac{R}{Eh h_v^2}; \quad \mu_0 = \frac{r}{Rh_v}, \quad \rho^* = G\rho, \quad p^* = Gp, \quad k^* =$$

$k^* = \frac{R^2 k}{\pi E h h_v^2} z_m$ – параметр упругого основания (методика опре-

деления коэффициента z_m приведена в работе [9].

Подставим значения функции времени и ее производную $\varphi(t) = \sin \omega_{mn} t, \quad \varphi''(t) = -\omega^2 \sin \omega_{mn} t$. в уравнение (7) и при-

равняем множители при $\sin \omega_{mn} t$ получим систему трансцендентных уравнений для определения частот ω_{mn} :

$$\begin{aligned} & \left\{ \begin{aligned} & \mu_0^4 h_v^2 n^4 b_m \sin m\theta - \frac{\mu_0^3}{2} h_v m^2 [b_m (\sin(m-1)\theta + \\ & + \sin(m+1)\theta) + (b_{m+1} \frac{m+2}{m+1} + b_{m-1} \frac{m-2}{m-1}) \sin m\theta] + \\ & + \frac{\mu_0^4}{4} m^3 (b_{m+1} \frac{m+2}{m+1} + b_{m-1} \frac{m-2}{m-1}) \cdot [(m-2) \sin(m-1)\theta + \\ & + (m+2) \sin(m+1)\theta] + \\ & + m^4 (m^2 - 1)(m^2 - 1 + p^*) \cdot b_m \sin m\theta + k^* m^4 b_m \sin m\theta \} - \\ & - [rh\rho^* (\mu_0^2 h_v^2 n^2 + m^4 + m^2)] b_m \omega_{mn}^2 = 0 \end{aligned} \right. \quad (8) \end{aligned}$$

Далее приравняем коэффициенты при одинаковых тригонометрических функциях $\sin m\theta$ при $m = 1, 2, 3, \dots$. Приведем систему однородных линейных алгебраических уравнений к компактному виду:

$$\begin{aligned} & a_{m,m-2} b_{m-2} + a_{m,m-1} b_{m-1} + a_{m,m} b_m + \\ & + a_{m,m+1} b_{m+1} + a_{m,m+2} b_{m+2} = 0, \end{aligned} \quad (9)$$

Для подробного анализа полученной системы однородных линейных алгебраических уравнений (9) представим её в матричной форме:

$$AB = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & a_{35} & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & a_{42} & a_{43} & a_{44} & a_{45} & a_{46} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & a_{53} & a_{54} & a_{55} & a_{56} & a_{57} & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & a_{64} & a_{65} & a_{66} & a_{67} & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & a_{75} & a_{76} & a_{77} & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & a_{pp-2} & a_{pp-1} & a_{pp} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} b_{n,1} \\ b_{n,2} \\ b_{n,3} \\ b_{n,4} \\ b_{n,5} \\ b_{n,6} \\ b_{n,7} \\ \dots \\ b_{n,p} \end{pmatrix} = 0. \quad (10)$$

$n = 1, 2, 3, \dots, s, b_{mn} \neq 0$

где $m = 1, 2, 3, \dots; m-1 > 0; m-2 > 0$, а коэффициент a_{ij} определяется выражениями:

$$\begin{aligned} a_{m,m} &= A_{mn} - B_{mn} \omega_{mn}^2, \\ a_{m,m \pm 1} &= -\mu^3 n^2 h_v \frac{m^2 (m^2 \pm m + 1)}{(m \pm 1)}, \\ a_{m,m \pm 2} &= \mu_0^2 m^3 \frac{(m \pm 3)(m \mp 1)}{4(m \pm 2)}, \\ A_{mn} &= \mu_0^4 n^4 h_v^2 + m^4 (m^2 - 1)(m^2 - 1 + p_0^*) + k^* m^4 + 0,5 \mu_0^2 m^2 (m^2 + 1), \\ B_{mn} &= \rho^* rh(\mu_0^2 n^2 h_v^2 + m^4 + m^2). \end{aligned} \quad (11)$$

где $k^* = \frac{kr^2}{\pi E h h_v^2} z_m; \rho^* = \rho \frac{r}{E h h_v^2}; p_0^* = p_0 \frac{r}{E h h_v^2}$, E – модуль

упругости материала оболочки, МПа, k – коэффициент постели грунта, по модели Фусса-Винклера, остальные коэффициенты являются безразмерными.

Используя тот же математический аппарат, что и в работе [6, 8, 10] усеченный определитель матрица A после всех преобразований имеет вид:

$$|A - \lambda E| = \begin{vmatrix} d_{1,1} - \lambda & d_{1,2} & d_{1,3} \\ d_{2,1} & d_{2,2} - \lambda & d_{2,3} \\ d_{3,1} & d_{3,2} & d_{3,3} - \lambda \end{vmatrix} = 0, \quad (12)$$

где приняты обозначения:

$$\begin{aligned} \lambda &= \omega^2, & d_{m,m} &= \frac{A_{mn}}{B_{mn}}, \\ d_{m,m \pm 1} &= \frac{a_{m,m \pm 1}}{B_{mn}}, & d_{m,m \pm 2} &= \frac{a_{m,m \pm 2}}{B_{mn}}, \end{aligned} \quad (13)$$

Таблица 1

Определение значений минимальных частот свободных колебаний в зависимости от изменения значений коэффициента постели грунта k и соотношений радиуса поперечного сечения трубы к радиусу продольного изгиба.

$h/r = 1/50; v=0,3; L/R=10, p=2 \text{ МПа}; r/R=1/10$								
ω_{21}	32,78	32,86	33,18	33,57	34,35	35,11	35,86	36,59
$k, \text{ кг/см}^3$	0	0,1	0,5	1	2	3	4	5
$h/r = 1/50; v=0,3; L/R=10, p=2 \text{ МПа}; r/R=1/25$								
ω_{21}	21,56	21,71	22,31	23,03	24,41	25,71	26,96	28,14
$k, \text{ кг/см}^3$	0	0,1	0,5	1	2	3	4	5
$h/r = 1/50; v=0,3; L/R=10, p=2 \text{ МПа}; r/R=1/45$								
ω_{21}	19,21	19,39	20,09	20,93	22,52	24,01	25,41	26,74
$k, \text{ кг/см}^3$	0	0,1	0,5	1	2	3	4	5

Рассмотрен участок газопровода 1420x14мм ($h/r=1/50$), длиной $L=15r$, из стали (например, К65 (Х80)), $E=2 \cdot 10^5$ МПа, коэффициент Пуассона – 0,3, плотность материала трубы – 7,85 г/см³. На трубу-оболочку действует постоянное внутреннее рабочее давления p_0 и упругое основание грунта k . Расчет выполнен по формулам 10-13 при различных значениях волно-

вых числе m и n , описывающих деформации в окружном и продольном направлении. Выполнен расчет минимальных частот свободных колебаний участка газопровода с различными значениями коэффициента постели грунта и соотношений радиуса поперечного сечения и радиуса кривизны в продольном направлении $r/R=1/10-1/45$. Полученные значения по вышеуказанным расчетным формулам сведены в виде таблицы 1 и иллюстрированы в виде графиков на рисунке 2. Минимальные частоты реализуются при ω_{21} , что соответствует оболочечным формам колебаний с образованием двух полуволн в окружном и одной в продольном направлении.

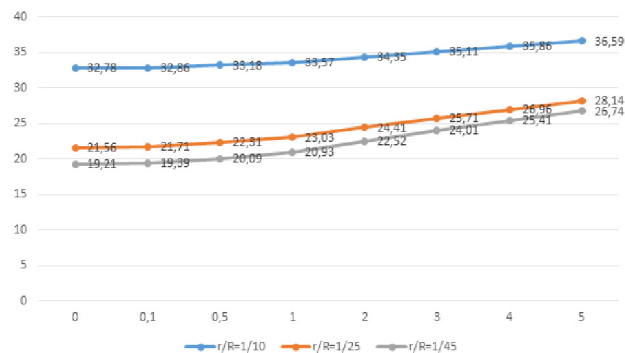


Рисунок 2 – Определение значений минимальных частот свободных колебаний в зависимости от изменения значений коэффициента постели грунта k и соотношений радиуса поперечного сечения трубы к радиусу продольного изгиба (разработано авторами).

Заключение

Проектирование и эксплуатация газопроводов являются областью применения полученных решений. Выражения (10-13) позволяют определить квадраты круговых частот ω_{mn}^2 изгибных колебаний заданного криволинейного участка газопровода по формам колебаний при $m = 1, 2, 3$. Эти решения учитывают в себе такие параметры, как внутреннее рабочее давление, геометрические характеристики, а также упругое основание грунта. При анализе результатов приведенных в таблице 1 и графиков на рисунке 2 можно сделать вывод о влиянии коэффициента постели грунта на частоты свободных колебаний. С увеличением значений коэффициента упругого отпора k частоты увеличиваются и тем больше, чем больше изгиб рассматриваемого участка. Так например, при $r/R=1/10$ и изменении значений упругого отпора грунта $0 < k < 5 \text{ кг/см}^3$ рост частот составляет – 11,5%, а при $r/R=1/45$ – 40%. Из графиков так же следует, что при большей кривизне участка газопровода частоты становятся ниже. Так например при $k=1 \text{ кг/см}^3$ разница частот между $r/R=1/10$ и $r/R=1/45$ составляет – 60%.

При проектировании линейной части необходимо учитывать значения возмущающих частот компрессорной установки с целью отстройки системы от резонанса. Однако в процессе эксплуатации возникают проблемы, связанные с устареванием трубопроводных систем и появлением новых, более продуктивных компрессорных установок с отличающимися режимами работы и вынужденной частотой колебаний. Неправильная замена старых установок новыми может привести к негативным последствиям для линейной части, таким как резонанс, увеличение амплитуды колебаний, усталостное разрушение металла. Поэтому необходимо внимательно относиться к подбору и настройке компонентов системы, чтобы избежать нежелательных последствий.

Литература

1. Никишин, А. В. Применение "Метода кривых" при строительстве и ремонте магистральных нефтегазопроводов через естественные препятствия / А. В. Никишин, О. А. Коркишко // Инженерный вестник Дона. – 2017. – № 1(44). – С. 72. – EDN ZBBNNB.
2. Соколов В.Г. Свободные колебания криволинейного трубопровода, содержащего поток жидкости / Строительство трубопроводов. 1981. № 6. -С. 25-26.
3. Djondjorov, P. Dynamic stability of fluid conveying cantilevered pipes on elastic foundations / Djondjorov, P., Vassilev, V., and Dzhuparov // Journal of Sound and Vibration. – 2001. Vol. 247(3) – P.537 – 546.
4. Djondjorov, P. Dynamic stability of pipes partly resting on Winkler foundation / Djondjorov, P. // Journal of Theoretical and Applied Mechanics – 2001. Vol. 31(3) – P.101 – 112.
5. Doare, O. Local and global instability of fluid-conveying pipes on elastic foundations / O. Doare, E. de Langre // Journal of Fluids and Structures. – 2002. Vol.16 – P.1 – 14.
6. Ильин В.П., Соколов В.Г. Собственные колебания торoidalной оболочки со стационарным потоком жидкости // Межвуз. Тематический сборник трудов: «Исследования по механике строительных конструкций и материалов». -СПб ГАСУ. -Санкт-Петербург, 2000. -С. 42-49.
7. Бояршинов С. В. Основы строительной механики машин. Учебное пособие для студентов вузов/ - М.: Машиностроение, 1973. - 456 с.
8. Соколов, В. Г. Свободные колебания тонкостенного криволинейного участка магистрального газопровода при наземной прокладке / В. Г. Соколов, И. О. Разов // Вестник евразийской науки. – 2021. – Т. 13, № 2. – С. 15. – EDN TMHLI.
9. Аналитические методы расчета динамических характеристик прямолинейных тонкостенных трубопроводов большого диаметра при наземной прокладке / И. О. Разов, В. Г. Соколов, А. Н. Коркишко, А. Н. Ермолаев. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "КОНВЕРТ", 2019. – 128 с. – ISBN 978-5-6043840-6-0. – EDN RNRTBO.
10. Соколов, В.Г. Колебания, статическая и динамическая устойчивость трубопроводов большого диаметра: дис. ... доктор. техн. наук: 05.23.17 / Соколов Владимир Григорьевич. – СПб., 2011. – 314 с.
11. Султангареев Р.Х. Обеспечение работоспособности газопроводов в зонах геодинамической активности. Автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. тех. наук. Уфа /УГНТУ/, 2009. 24 с.

Free vibrations of a thin-walled curved section of the main gas pipeline during underground trenchless laying

Razov I.O., Sokolov V.G.

Tyumen Industrial University

JEL classification: L61, L74, R53

The paper considers solutions for determining the frequencies of free oscillations of main gas pipelines laid by one of the trenchless laying methods – the "curve method". The presented method has advantages over the classical method – horizontal directional drilling. The bending of the elements of the gas pipeline – pipes is created using a pipe bending machine at an angle from 2 to 9 degrees. The individual elements are welded into a single section – the ducker, which is then tightened into the well with the help of special machines and mechanisms, after all checks, the ducker is welded to the main linear part through which the gas is transported. During operation, vibrations from functioning compressor stations, as well as vibrations from external dynamic influences, such as seismic and vibrations from passing vehicles (automobile or railway), are transmitted to the linear part. In this connection, it is necessary to correctly determine the natural frequencies of the considered section of the gas pipeline, taking into account the effects of the external environment such as: internal working pressure, the influence of the elastic base of the soil and geometric characteristics. As a computational model, a section of a curved gas pipeline of finite length L , the radius of the median surface r , the radius of curvature in the longitudinal direction R , and the wall thickness h are considered. The design model of the gas pipeline section is presented in the form of a toroidal shell. The solutions are obtained on the basis of a geometrically non-linear version of the semi-instantaneous theory of toroidal shells of medium bending. The solutions obtained will allow the linear part of the gas pipeline to be detuned from resonance at the three lowest frequencies.

Keywords: gas pipeline, curve method, horizontal directional drilling, dynamic calculation, free oscillations, elastic base.

References

1. Nikishin, A.V. Application of the "Method of curves" in the construction and repair of oil and gas pipelines through natural obstacles / A.V. Nikishin, O. A. Korkishko // Engineering Bulletin of the Don. – 2017. – № 1(44). – P. 72. – EDN ZBBNNB.
2. Sokolov V.G. Free oscillations of a curved pipeline containing a fluid flow / Pipeline construction. 1981. No. 6. - pp. 25-26.
3. Djondjorov, P. Dynamic stability of fluid conveying cantilevered pipes on elastic foundations / Djondjorov, P., Vassilev, V., and Dzhuparov // Journal of Sound and Vibration. – 2001. Vol. 247(3) – P.537 – 546.
4. Djondjorov, P. Dynamic stability of pipes partly resting on Winkler foundation / Djondjorov, P. // Journal of Theoretical and Applied Mechanics – 2001. Vol. 31(3) – P.101 – 112.
5. Doare, O. Local and global instability of fluid-conveying pipes on elastic foundations / O. Doare, E. de Langre // Journal of Fluids and Structures. – 2002. Vol.16 – P.1 – 14.
6. Ilyin V.P., Sokolov V.G. Proper oscillations of a toroidal shell with a stationary fluid flow // Inter-university. Thematic collection of works: "Research on the mechanics of building structures and materials". - SPb GASU. -St. Petersburg, 2000. -pp. 42-49.
7. Boyarshinov S. V. Fundamentals of construction mechanics of machines. Textbook for university students/ - M.: Mechanical Engineering, 1973. - 456 p.
8. Sokolov, V. G. Free oscillations of a thin-walled curved section of a main gas pipeline during ground laying / V. G. Sokolov, I. O. Razov // Bulletin of Eurasian Science. – 2021. – Vol. 13, No. 2. – S. 15. – EDN TMHLI.
9. Analytical methods for calculating the dynamic characteristics of rectilinear thin-walled pipelines of large diameter with ground laying / I. O. Razov, V. G. Sokolov, A. N. Korkishko, A. N. Ermolaev. – Moscow : Limited Liability Company "ENVELOPE", 2019. – 128 p. – ISBN 978-5-6043840-6-0. – EDN RNRTBO.
10. Sokolov, V.G. Vibrations, static and dynamic stability of large diameter pipelines: dis. ... Doctor of Technical Sciences: 05.23.17 / Sokolov Vladimir Grigorievich. – St. Petersburg, 2011. – 314 p.
11. Sultangareev R.Kh. Ensuring the operability of gas pipelines in zones of geodynamic activity. Abstract diss. for the competition scientist step. cand. those. Sciences. Ufa /UGNTU/, 2009. 24 p.

Практика зелёного жилищного строительства в России: проблемы и перспективы

Халимонов Андрей Владимирович

аспирант, департамент строительства, Российский университет дружбы народов, Andrei_halimonov@mail.ru

Актуальность данного исследования определяется тем, что сегмент жилищного строительства позволяет обеспечить устойчивое функционирование, достаточный уровень трансформации культурного и человеческого потенциала в российских регионах. Существующие в настоящее время проблемы, затрагивающие сферу городского жилищного строительства, можно условно отнести к количественным, когда наблюдается нехватка жилого фонда в российском обществе, к качественным, поскольку присутствует достаточно высокий удельный вес физического и морального износа жилых сооружений, относительно низкое качество услуг по организационно-техническому обслуживанию городского жилого фонда, отмечающееся несоответствие возводимого и эксплуатируемого городского жилого фонда действующим требованиям безопасной и комфортной среды. В данной статье представлен анализ ключевых параметров российского жилищного строительства, значимость сферы жилищного строительства в современных российских условиях, рассмотрены параметры степени качества городского жилищного фонда, к которым относятся ресурсоэффективность и энергоэффективность, представлены причины анализа современных практик экологичного, энергоэффективного жилищного строительства, а также перспективные направления и проблемы реализации проектов зелёного строительства в России.

Ключевые слова: энергоэффективность, жилищный фонд, жилищное строительство, зелёное строительство, рациональное использование ресурсов, параметры качества жилищного фонда.

Сфера жилищного строительства выступает ключевой составляющей инвестиционного и строительного сегментов, так как она даёт возможность обеспечить устойчивое функционирование, достаточный уровень трансформации культурного и человеческого потенциала в российских регионах. Существующие в настоящее время проблемы, затрагивающие сферу городского жилищного строительства, можно условно отнести к количественным, когда наблюдается нехватка жилого фонда в российском обществе, к качественным, поскольку присутствует достаточно высокий удельный вес физического и морального износа жилых сооружений, относительно низкое качество оказываемых ЖКУ, а также услуг по организационно-техническому обслуживанию городского жилого фонда, отмечающееся несоответствие возводимого и эксплуатируемого городского жилого фонда действующим требованиям безопасной и комфортной среды.

Существенный вклад в современное развитие российского сегмента жилищного строительства привнесла реализация государственных программ и национальных проектов, в особенности проекта доступного и комфортного жилья российскому населению. Стабильное повышение общего объёма жилого фонда, что обозначено на рисунке 1, способствовало совершенствованию параметра среднего уровня обеспеченности жилого фонда РФ на международной арене с 19 кв. метров на 1 жителя по итогам 2000 года до 25 кв. метров на 1 жителя уже в 2022 году.

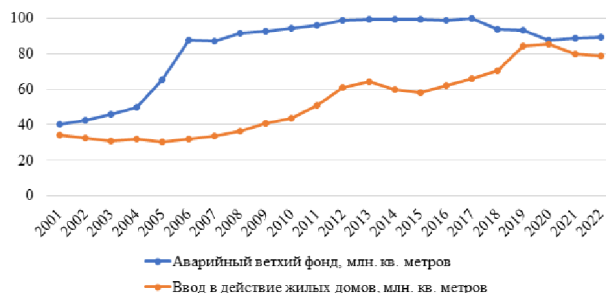


Рисунок 1. Динамическое изменение ключевых параметров отечественного жилищного строительства

Источник: составлено автором на основе [1].

Рассмотрим параметры степени качества городского жилищного фонда, к которым относятся ресурсоэффективность и энергоэффективность. В данном исследовании целесообразно уточнить категориальный аппарат ресурсоэффективности жилого фонда, его энергоэффективности, а также ресурсосбережения, поскольку данные категории взаимосвязаны между собой в контексте жилищного строительства.

Согласно действующему федеральному законодательству РФ [2] под энергосбережением нужно понимать осуществление технических, организационных, нормативных, экономических и технологических мер, ориентированных на сокращение общего объёма применяемых ресурсов энергии с учётом сохранения полезного эффекта от применения данных ресурсов в жилом фонде.

Тогда ресурсосбережение подразумевает под собой осуществление технических, организационных, нормативных, экономических и технологических, научных мер, ориентированных на рациональное использование различного ресурсного обеспечения (водного, материально-технического, энергетического) с учётом сохранения полезного эффекта от применения данных ресурсов в жилом фонде. Компонентом ресурсосбережения выступает энергосбережение. В контексте этого исследования наибольший акцент будет сделан на рациональное энергопотребление, поскольку это взаимосвязано с воздействием, которое оказывается производственными процессами на природную среду, ограничением энергетических ресурсов в международном сообществе и достаточно высокой ценой данных типов ресурса.

Следовательно, ресурсоэффективность представляет оптимальное использование в городском жилищном фонде энергетических ресурсов посредством уменьшения энергопотребления с учётом обеспечения аналогичной степени комфорта в жилом помещении.

Анализ современных практик жилищного строительства в муниципальных образованиях необходим по разным причинам, среди которых мы выделяем следующие.

Анализ современных методов жилищного строительства способствует устойчивости и жизнестойкости застроенной среды. Компании, функционирующие на территории муниципального образования, могут узнать о принципах экологичного строительства, технологиях использования возобновляемых источников энергии и стратегиях адаптации к изменению климатических условий, чтобы обеспечить, что новые жилые комплексы минимизируют воздействие на окружающую среду.

При этом анализ современных методов жилищного строительства позволит повысить привлекательность муниципальных образований. Внедряя принципы современного проектирования и методы строительства, в которых приоритетное внимание уделяется вовлечению населения, пешеходной доступности, на территории муниципальных образований могут быть созданы оживленные жилые кварталы, улучшающие качество жизни населения.

Таким образом, анализ современных практик жилищного строительства на территории муниципальных образований обладает важным значением для удовлетворения возрастающего спроса на доступное и устойчивое жильё, обеспечения стандартов безопасности и качества, содействия доступности по цене, устойчивости, а также повышения пригодности жилых кварталов в городских районах.

Зеленое строительство, также известное как «устойчивое строительство», относится к практике проектирования, возведения и эксплуатации жилых зданий экологически ответственным и ресурсосберегающим способом, что предполагает использование экологически чистых материалов, внедрение энергоэффективных систем и принятие стратегий, минимизирующих воздействие жилого здания на окружающую среду.

Принципы зеленого строительства сосредоточены на нескольких ключевых областях, включая:

1. Внедрение энергоэффективных систем, таких как солнечные панели, энергосберегающие приборы и изоляция, для минимизации потребления энергии и сокращения выбросов парниковых газов.
2. Внедрение водосберегающих приспособлений, систем сбора дождевой воды и технологий рециркуляции воды для минимизации водопотребления, а также содействия сохранению окружающей среды.
3. Использование экологически чистых строительных материалов, таких как переработанные или рекультивированные материалы, экологически безопасные изделия из древесины и

краски с низким уровнем выбросов парниковых газов, для снижения воздействия строительного производства на окружающую среду.

4. Содействие сокращению отходов с помощью таких стратегий, как управление строительными отходами, программы утилизации отходов строительного производства и проектирование для демонтажа жилых сооружений, что позволяет упростить повторное использование материалов или их переработку по окончании срока службы жилого здания.

5. Повышение качества воздуха в помещениях за счет использования материалов с низким содержанием летучих органических соединений, обеспечения надлежащей вентиляции и оптимизации естественного освещения для создания здоровых и комфортных внутренних пространств для жителей.

6. Внедрение устойчивых методов озеленения, таких как водосберегающие ирригационные системы, местные насаждения и зеленые крыши или стены, для уменьшения стока ливневых вод, улучшения качества воздуха, а также увеличения биоразнообразия.

7. Поиск сертификатов, таких как LEED, BREEAM, DGNB [3], [4], [5], для обеспечения соответствия установленным критериям и ориентирам в области экологичного строительства.

Практика «зеленого» строительства подразумевает перечень преимуществ, включая снижение затрат на энергетические и водные ресурсы, улучшение капитала здоровья и производительности жителей, повышение устойчивости к климатическим изменениям и снижение нагрузки на природные ресурсы, что также способствует созданию более устойчивой строительной отрасли в целом.

В российских условиях современная практика «зелёного» строительства реализуется с точки зрения национальных стандартов, принимая во внимание и зарубежные критерии, например, действует специальный стандарт ГОСТ Р «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости» [6], а также предложенная система требований к строительству «Зелёное строительство. Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания» и «Зелёное строительство. Здания жилые и общественные. Учёт региональных особенностей в рейтинговой системе оценки устойчивости среды обитания» [7], [8]. При этом на рисунке 2 проиллюстрированы ключевые этапы развития отечественной нормативно-правовой системы стандартов к реализации современных практик «зелёного» строительства.



Рисунок 2. Историческая ретроспектива нормативной правовой базы современных практик зелёного строительства
Источник: разработано автором.

Кроме указанных ранее правовых документов в сфере современных практик зелёных проектов в строительстве, используются корпоративные стандарты к реализации «зелёного» строительства, к ним относятся стандарты Олимистроя.

Хотя существует нормативно-правовой базис к реализации современных практик «зелёного» строительства, однако зелёные проекты в жилищном строительстве осуществляются не совсем активно, при этом зелёное строительство и стандарты в данной сфере развиты применительно к объектам коммерческой недвижимости, а также спортивной инфраструктуры [6], [7], [9], что обозначено на рисунке 3. К тому же, внедрение нормативных стандартов «зелёного» жилищного строительства ограничивается крайне высокой ценой эко-технологий, поскольку отечественная строительная отрасль до сих пор переходит на применение подобных инструментов и методов.



Рисунок 3 – Структура национального сегмента «зелёного» строительства, %
Источник: составлено автором на основе [9].

В российской действительности развитие зелёных технологий и нормативных стандартов к реализации современных практик «зелёного» строительства обладает существенными перспективами, что обусловлено перечнем преимуществ, представленных ниже.

Применение «зеленых» стандартов в российских условиях окажет положительное влияние на окружающую среду. В международном сообществе Россия является одной из стран, для которой характерно наличие крупнейших источников выбросов парниковых газов, поэтому внедрение «зеленых» стандартов позволит сократить выбросы углекислого газа, продвигать возобновляемые источники энергии, расширять данный отраслевой сегмент, а также минимизировать уровень атмосферных загрязнений, что, в свою очередь, будет способствовать устойчивости окружающей среды, улучшению качества воздуха, а также уменьшению негативных последствий климатических изменений.

«Зеленые» стандарты обусловлены реализацией энергоэффективных современных практик, применением технологий и зелёных материалов. Внедрение «зеленых» стандартов при строительстве российских жилых зданий приведет к значительной экономии энергии, что является крайне важным, поскольку для российской территории в значительной степени характерна зависимость от топливных полезных ископаемых для удовлетворения внутренних энергетических потребностей. Снижение энергопотребления приведет не только к сокращению выбросов парниковых газов, но и к снижению затрат на электроэнергию для реального сектора национальной экономики.

Внедрение «зеленых» стандартов может создать новые экономические возможности, поскольку подобный сдвиг в российских условиях потребует развития инфраструктуры возобновляемых источников энергии, установки энергоэффективных систем и производства экологически чистых продуктов. Такие инициативы, по нашему мнению, будут стимулировать инвестиционные вложения, создание рабочих мест и экономический рост в секторе возобновляемых источников энергии. Кроме того, внедрение «зеленых» стандартов может повысить

международную репутацию российской строительной отрасли, привлечь иностранные инвестиции, а также сформировать новые партнерства.

Продвигая устойчивые методы в жилищном строительстве, такие как сокращение отходов, водосбережение и улучшение качества воздуха в жилых помещениях, «зеленые стандарты» могут способствовать созданию более устойчивой, комфортной и безопасной среды обитания, что особенно важно для городов, где население подвержено высокому уровню загрязнения. Зеленые здания с улучшенными системами вентиляции, естественным освещением и малотоксичными материалами могут улучшить качество воздуха в жилых помещениях, а также снизить риск респираторных заболеваний.

Хотя внедрение «зеленых» стандартов может быть сопряжено с определёнными первоначальными затратами, они обеспечивают долгосрочную экономию средств. Энергоэффективные здания и промышленные предприятия потребляют меньшее количество энергии, что с течением времени приводит к снижению издержек за коммунальные услуги. Кроме того, методы «зеленого» строительства могут увеличить срок службы жилых зданий, а также снизить затраты на техническое обслуживание и ремонт возведенных сооружений, что может повысить в значительной степени финансовую выгоду игрокам строительной отрасли.

Применение «зеленых» стандартов может способствовать глобальным усилиям по смягчению последствий климатических изменений. Сокращая выбросы и продвигая устойчивые методы, Россия в международном сообществе может сыграть важнейшую роль в сохранении окружающей среды для будущего общества, а также охране имеющихся природных ресурсов [10].

В соответствии с проведённым анализом принципов и особенностей современных практик «зелёного» строительства мы выделяем перспективные направления стимулирования в современных российских условиях зелёных проектов в жилищном строительстве:

- создание устойчивых и экологических жилых комплексов может устранить проблему нехватки жилого фонда в российских городах при минимизации воздействия на окружающую среду, что может включать в себя строительство жилых зданий из низкоуглеродистых материалов, создание зеленых насаждений, внедрение систем сбора дождевой воды, а также использование возобновляемых источников энергии;
- возведение жилых зданий, которые финансируются из государственного бюджета, согласно нормативным стандартам к «зелёному» строительству;
- сокращение бюрократизации при согласовании организационно-технологической документации в жилищном строительстве;
- предоставление преференций и налоговых льгот компаниям российской строительной отрасли, участвующим в проектах «зелёного» жилищного строительства;
- вовлечение и дальнейшее использование договоров жизненного цикла, учитывающих исполнение строительных работ [11].

Нормативные стандарты к реализации современных практик зелёного жилищного строительства позволяют определить критерии оценки эффективности жилищного строительства, создают условия возведения жилых зданий, их последующей эксплуатации и возможной ликвидации. Подобные критерии по своему содержанию охватывают совокупность проблем, которые взаимосвязаны с формированием комфортной и безопасной внутренней среды для жителей, в частности, сокращением общего объёма потребляемых энерго- и водных ресурсов в жилом доме, формированием рациональных показателей

внутреннего климата, внедрением возобновляемых энергетических источников в работу системы инженерных коммуникаций, применение эко-материалов при строительном производстве, строительных конструкций на стадии составления организационно-технологической модели строительного производства либо при эксплуатации жилых зданий [11], [12].

С точки зрения оценки эффективности жилищного экостроительства любая система, в особенности анализирующая экологичность жилых зданий, включает в себя конкретную совокупность показателей и сформированных в соответствии с ними критериев устойчивой работы жилых домов. Вместе с тем подобные системы оценки эффективности жилищного экостроительства обладают определёнными направлениями сходства, а именно:

- использование достаточно существенных весовых индикаторов по критериям, которые обладают достаточно высокой значимостью при оценке энергосбережения;
- практическое использование балльного метода при построении системы оценки эффективности жилищного экостроительства, обоснованность диапазона оценочных критериев;
- непрерывное улучшение методологии оценки эффективности жилищного экостроительства согласно результатам, приведённым в научно-практических исследованиях.

При этом материалы Приложения А показывают, что ключевыми отличительными признаками систем оценки эффективности жилищного экостроительства выступают такие, как:

- число используемых оценочных критериев либо категорий жилищного экостроительства;
- наименование оценочных категорий при анализе;
- количество баллов, которые присваиваются в разрезе оценочных критериев жилищного экостроительства;
- применяемые системы оценки эффективности жилищного экостроительства, обусловленные нормативными стандартами к реализации современных практик «зелёного» строительства.

Обратимся к различным нормативным стандартам, примеры которых были приведены в исследовании ранее, для того чтобы отразить критерии оценки эффективности жилищного экостроительства.

Нормативный стандарт DGNB подразумевает оценку эффективности жилищного экостроительства на основе экологичности жилого здания в разрезе шести оценочных критериев. Вместе с тем четыре оценочных критерия обладают аналогичным весовым индикатором при использовании устойчивого подхода к жилищному экостроительству, к тому же, оценочный критерий расположения жилого дома не включается в балльный анализ проекта жилищного экостроительства, он оценивается отдельно.

Нормативный стандарт LEED предъявляет крайне высокие требования к уровню качества используемых в жилищном экостроительстве материалов, строительных конструкций и элементов. Анализ соответствия нормативному стандарту используемых в жилищном экостроительстве материалов осуществляется в рамках оценки EPD. Существование в нормативном поле экологической декларации на используемую в жилищном экостроительстве готовую продукцию будет анализироваться с точки зрения оценочного критерия материалов и ресурсной базы.

Нормативный стандарт LEED для экостроительства жилья включает в себя несколько требований для обеспечения соответствия проекта строительства критериям экологической ответственности и устойчивого развития.

Проект жилищного экостроительства должен быть расположен в устойчивом месте, которое минимизирует воздействие на окружающую среду, способствует пешеходной доступности и обеспечивает доступ к общественному транспорту, общественным ресурсам и услугам.

Проект жилищного экостроительства должен способствовать ответственному землепользованию, минимизировать нарушения на земельном участке, защищать и восстанавливать среду обитания, а также управлять ливневыми стоками и поощрять альтернативные варианты транспортировки эко-материалов.

Проект жилищного экостроительства должен включать в себя водосберегающие приборы и системы, использовать технологии повторного использования воды, способствовать сохранению водных ресурсов посредством ландшафтного дизайна и контролировать потребление воды.

Проект жилищного экостроительства должен быть сосредоточен на энергоэффективности, использовании возобновляемых источников энергии, внедрении высокоэффективной изоляции и окон, оптимизации систем HVAC и поощрении использования энергоэффективных приборов и оборудования.

Проект жилищного экостроительства должен включать экологически чистые материалы местного производства, способствовать сокращению отходов за счет переработки и повторного использования, а также поощрять использование продуктов с низким воздействием на окружающую среду на протяжении всего процесса жилищного строительства.

Проект жилищного экостроительства должен обеспечить высокое качество воздуха в жилом помещении за счет надлежащей вентиляции, использования материалов с низким уровнем выбросов парниковых газов и реализации стратегий контроля влажности и предотвращения роста плесени, а также следует уделять приоритетное внимание тепловому комфорту, акустическим характеристикам и качеству освещения.

Проект жилищного экостроительства должен поощрять инновационные стратегии проектирования и жилищного строительства, которые выходят за рамки стандартных требований для достижения более высоких уровней устойчивости и экологических показателей.

Проект жилищного экостроительства должен уделять приоритетное внимание конкретным вопросам устойчивого развития, которые имеют отношение к региону, в котором он расположен, как определено рейтинговой системой LEED.

Приведённые требования направлены на продвижение устойчивых методов строительства и поощрение использования экологически чистых материалов, систем и строительных конструкций для минимизации воздействия на окружающую среду, экономии энергетических и водных ресурсов, а также создания более комфортной среды обитания граждан.

В нормативно-правовой системе BREEAM, так же, как и в стандарте LEED, высокое значение присвоено оценочным критериям, характеризующим степень энергетической эффективности жилищного экостроительства.

По национальному нормативному стандарту можно увидеть, что достаточно высокий весовой индикатор отмечается у оценочной категории энергоэффективности и энергосбережения жилищного строительства, который достигает 17 %, при этом данная значимость соответствует оценочному критерию экологического менеджмента.

Значительным отличием нормативного стандарта DGNB по сравнению с национальным нормативным стандартом, BREEAM и LEED выступает тот факт, что в системе оценки критериев эффективности жилищного экостроительства приведены параметры, которые позволяют проанализировать эффективность всех этапов жизненного цикла проекта жилищного экостроительства, а также ценовую стоимость ущерба для окружающей среды при практическом осуществлении такого проекта [13].

К современным практикам реализации «зелёного» строительства относятся концепции эко-домов и активных жилых домов. Дело в том, что именно в этих концептуальных моделях

все вопросы рассматриваются комплексно с точки зрения энергоэффективности, комфортности и экологичности на конкретной территории, что обуславливает современную практику «зелёного строительства».

Проведённый в теоретическом разделе анализ современного состояния отечественного жилищного фонда в Московской области, проблем реализации энергоресурсосбережения в муниципальных жилищных фондах, позволяет создать важнейшие направления в развитии жилищного фонда в Московской области:

- Московской области необходимо уделять приоритетное внимание строительству доступного жилья для удовлетворения растущего спроса и предоставления вариантов жилья жителям с низким и средним уровнем дохода, чего можно достичь путем реализации различных стратегий, включая выделение земельного участка, финансовые стимулы и сотрудничество с частными строительными компаниями для создания проектов доступного жилья.

- необходимо сосредоточиться на улучшении транспортной инфраструктуры, расширении коммунальных служб и предоставлении социальных удобств, таких как школы, больницы и места отдыха, что не только повысит комфортность проживания в данном российском регионе, но и привлечет потенциальных жителей и инвесторов.

- Московская область должна способствовать развитию различных типов жилья, чтобы удовлетворить разнообразные потребности и предпочтения своих жителей, что включает в себя строительство домов на одну семью, таунхаусов, квартир и многофункциональных комплексов. Предоставление широкого спектра вариантов жилья обеспечит более инклюзивный и сбалансированный жилищный фонд на территории Московской области.

- сотрудничество между государственным и частным секторами имеет решающее значение для успешного развития жилищного фонда в Московской области. Государственно-частное партнерство может способствовать финансированию, планированию и реализации крупномасштабных проектов жилищного экостроительства, помимо этого, сотрудничество также может гарантировать, что жилищное экостроительство будет соответствовать потребностям населения, обеспечивая при этом баланс интересов различных заинтересованных сторон.

Перечисленные важнейшие направления в развитии жилищного фонда в Московской области будут осуществляться с помощью:

- создания устойчивых и экологических жилых комплексов, которое может устранить проблему нехватки жилого фонда в российских городах при минимизации воздействия на окружающую среду, что может включать в себя строительство жилых зданий из низкоуглеродистых материалов, создание зеленых насаждений, внедрение систем сбора дождевой воды, а также использование возобновляемых источников энергии;

- возведения жилых зданий, которые финансируются из государственного бюджета, согласно нормативным стандартам к «зелёному» строительству;

- сокращения бюрократизации при согласовании организационно-технологической документации в жилищном строительстве;

- предоставления преференций и налоговых льгот компаниям российской строительной отрасли, участвующим в проектах «зелёного» жилищного строительства;

- вовлечения и дальнейшего использования договоров жизненного цикла, учитывающих исполнение строительных работ.

В заключение следует отметить, что применение «зеленых» стандартов в российских условиях дает различные пре-

имущества, включая экологические выгоды, энергоэффективность, экономические возможности, улучшение капитала здоровья жителей, долгосрочную экономию средств и смягчение последствий климатических изменений. Внедрение данных стандартов к реализации современных практик «зелёного» строительства может способствовать устойчивому развитию и помочь российским городам перейти к более экологичному будущему развитию жилищного строительства.

Литература

1. Анализ текущего состояния жилищного фонда: отчет по проекту «Программа повышения энергоэффективности городского жилищного фонда в Российской Федерации – разработка модели и законодательно-нормативной базы» Институт экономики города. – М.: Центр по эффективному использованию энергии (ЦЭНЭФ), 2011. – 156 с.

2. Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 11 нояб. 2009 г.: одобр. Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 18 нояб. 2009 г. – 2009.

3. LEED projects [Электронный ресурс] // U.S. Green Building Council. – Режим доступа: <https://www.usgbc.org/projects> (дата обращения: 01.07.2023).

4. Explore BREEAM [Электронный ресурс] // Официальный сайт BREEAM.- Режим доступа: <http://www.breeam.com/> (дата обращения 11.08.2023).

5. DGNB pre-certified and certified projects [Электронный ресурс] // Официальный сайт DGNB System. – Режим доступа: <https://www.dgnb-system.de/en/projects/> (дата обращения: 01.07.2023).

6. СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011 «Зеленое строительство. Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания». – М. : Издательство «БСТ», 2011. – 57 с.

7. ГОСТ Р 54964-2012. Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости. – М. : Стандартинформ, 2013. – 52 с.

8. Аверьянов В.К., Кочнев А.П., Михайлов А.Г., Тютюнников А.И., Мележик А.А. Рейтинговая система комплексной оценки энергетической эффективности, экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности зданий // Информационный бюллетень №15, Российская академия архитектуры и строительных конструкций. - Москва - Орёл - Курск, 2011. - С. 440-447.

9. Запуск проекта «Карта качества» [Электронный ресурс] // Greenevolution. 2015. – Режим доступа: <http://greenevolution.ru/2015/03/19/zapusk-proekta-karta-kachestva/> (дата обращения: 11.08.2023).

10. Король Е.А., Шушунова Н.С. Повышение уровня экологической безопасности мегаполиса при строительстве "зеленых" зданий // Научное обозрение. – 2014. – № 7-1. – С. 144-147.

11. Зеленое строительство в России: перспективы развития [Электронный ресурс] // Allabc.ru. Пресс-релизы – строительство. 2013. – Режим доступа: <http://www.allabc.ru/press-relizy-stroitelstvo/1832-zelenoe-stroitelstvo-v-rossii-perspektivy-razvitiya.html> (дата обращения: 10.08.2023).

12. Гинзбург А.В., Кангезова М.Х. Применение методов оценки состояния среды жизнедеятельности в строительной практике: BREEAM И LEED // БСТ: Бюллетень строительной техники. – 2017. – № 12 (1000). – С. 33-35.

13. Миненко Е.Н., Шеина С.Г. Зеленое строительство как основа устойчивого развития городских территорий // Недвижимость: экономика, управление. – 2015. – № 2. – С. 55–60.

The practice of green housing construction in Russia: problems and prospects
Halimonov A.V.

Peoples' Friendship University of Russia

JEL classification: L61, L74, R53

The relevance of this study is determined by the fact that the housing construction segment allows for sustainable functioning, a sufficient level of transformation of cultural and human potential in Russian regions. The current problems affecting the sphere of urban housing construction can be conditionally attributed to quantitative, when there is a shortage of housing stock in Russian society, to qualitative, since there is a sufficiently high proportion of physical and moral deterioration of residential structures, relatively low quality of services for organizational and technical maintenance of urban housing stock, a marked discrepancy between the built and operated urban housing stock to the current requirements of a safe and comfortable environment. This article presents an analysis of the key parameters of Russian housing construction, the importance of housing construction in modern Russian conditions, examines the parameters of the degree of quality of urban housing stock, which include resource efficiency and energy efficiency, presents the reasons for analyzing modern practices of eco-friendly, energy-efficient housing construction, as well as promising areas and problems of implementing green construction projects in Russia.

Keywords: energy efficiency, housing stock, housing construction, green construction, rational use of resources, quality parameters of housing stock.

References

1. Analysis of the current state of the housing stock: report on the project «Program for improving the energy efficiency of urban housing stock in the Russian Federation – development of a model and legislative and regulatory framework» Institute of Urban Economics. – M.: Center for Efficient Use of Energy (CENEF), 2011. – 156 p.
2. Federal Law No. 261-FZ "On Energy Saving and on Improving Energy Efficiency and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation": adopted by the State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation. *Sobr. Grew. Federation* on November 11. 2009: approved. Federation Council *Feder. Sobr. Grew. Federation* November 18, 2009 – 2009.
3. LEED projects [Electronic resource] // U.S. Green Building Council. – URL: <https://www.usgbc.org/projects> (data accessed: 01.07.2023).
4. Explore BREEAM [Electronic resource] // BREEAM.- URL: <http://www.breeam.com/> (data accessed: 11.08.2023).
5. DGNB pre-certified and certified projects [Electronic resource] // DGNB System. – URL: <https://www.dgnb-system.de/en/projects/> (data accessed: 01.07.2023).
6. STO NOSTROY 2.35.4-2011 «Green construction. Residential and public buildings. Rating system for assessing the sustainability of the habitat». – M. : Publishing House "BST", 2011. – 57 p.
7. GOST R 54964-2012. Conformity assessment. Environmental requirements for real estate objects. – M.: Standartinform, 2013. – 52 p.
8. Averyanov V.K., Kochnev A.P., Mikhailov A.G., Tyutyunnikov A.I., Melezhik A.A. Rating system of integrated assessment of energy efficiency, environmental and sanitary-epidemiological safety of buildings // *Information Bulletin* No. 15, Russian Academy of Architecture and Building Structures. - Moscow - Orel - Kursk, 2011. - P. 440-447.
9. Launch of the Quality Map project [Electronic resource] // Greenevolution. 2015. – URL: <http://greenevolution.ru/2015/03/19/zapusk-proekta-karta-kachestva/> (data accessed: 11.08.2023).
10. Korol E.A., Shushunova N.S. Improving the level of ecological safety of the megalopolis during the construction of "green" buildings // *Scientific Review*. - 2014. – No. 7-1. – P. 144-147.
11. Green construction in Russia: prospects of development [Electronic resource] // Allabc.ru. Press releases – construction. 2013. – URL: <http://www.allabc.ru/press-relizy-stroitelstvo/1832-zelenoe-stroitelstvo-v-rossii-perspektivy-razvitiya.html> (data accessed: 10.08.2023).
12. Ginzburg A.V., Kangezova M.H. Application of methods for assessing the state of the life environment in construction practice: BREEAM AND LEED // *BST: Bulletin of construction Equipment*. – 2017. – № 12 (1000). – P. 33-35.
13. Minenko E.N., Sheina S.G. Green construction as a basis for sustainable development of urban areas // *Real estate: economics, management*. - 2015. – No. 2. – P. 55-60.

«Зеленое» строительство коммерческой недвижимости

Селезнев Павел Павлович

ООО "Строительная Компания "ЭСТ", selevel@yandex.ru

Цель данной статьи - проиллюстрировать очевидную актуальность и очевидную важность планомерной интеграции парадигм "зеленого" строительства в сектор коммерческой недвижимости. В основе этой работы лежит акцент на оптимизацию энергоэффективности, сознательное снижение энергопотребления, стратегическое использование неисчерпаемых возобновляемых источников энергии, бережное отношение к воде и целенаправленное улучшение параметров качества воздуха в помещениях. Используя аналитическую схему, в данном исследовании анализируются яркие примеры успешной реализации в области "зеленого" образования. В рамках исследования рассматриваются примеры офисных инфраструктурных комплексов, характеризующихся наличием встроенных солнечных электростанций, а также симметричные примеры, представляющие собой жилые комплексы, постоянно использующие возобновляемые источники энергии. Если углубиться в сферу архитектурного изящества, то можно обнаружить запутанный лабиринт приемов внутренней отделки и чудес инженерной мысли, призванных усилить элементы энергоэффективности, присущие коммерческим зданиям. Далее в статье даются убедительные рекомендации по рациональному использованию экологически чистых строительных материалов, умной домашней фурнитуры и систем, способствующих полному регулированию и управлению энергопотреблением. Наконец, рассматриваются перспективы, которые открываются в результате радужной эволюционной траектории архитектуры и перерастают в поле перспективных гипотез. Основной принцип, изложенный здесь, заключается в том, что в контексте комплексного планирования устойчивого развития необходим сбалансированный и беспристрастный подход, учитывающий многочисленные экологические проблемы, встроенные в сложный гобелен проектирования, эксплуатации и экологической интеграции коммерческих зданий.

Ключевые слова: «зеленое» строительство, коммерческая недвижимость, энергоэффективность, экологическая устойчивость, ресурсосбережение, внутренняя отделка, инженерия, воздухоочистка, управление отходами, экологически чистые материалы, возобновляемые источники энергии, энергосберегающие приборы, сокращение энергопотребления, повышение качества воздуха, раздельный сбор мусора, переработка строительных материалов, устойчивое развитие, экономическая эффективность.

Введение

В современном панорамном контексте на первый план выходят обостряющиеся экологические проблемы и природа устойчивого развития. В этой сложной обстановке "зеленое" строительство (также известное как экздания или устойчивые здания) играет важную роль в грандиозной эволюции коммерческих помещений. Зеленое строительство - это сложная концепция, в которой гармонично сочетаются принципы проектирования, строительства и эксплуатации с акцентом на снижение воздействия на окружающую среду. В то же время это направление создает среду, которая резонирует с жизненной силой и эффективной энергетической динамикой как в деловых, так и в жилых помещениях. Данное исследование предлагает подход к "зеленому" строительству и открывает траекторию для воплощения теоретических абстракций в практику. Влияние "зеленого" строительства затрагивает множество различных сфер жизни общества, каждая из которых имеет свой смысл существования.

Материалы и методы

Суть данного исследования заключается в том, чтобы охватить целостную перспективу путем кропотливого изучения масштабов внедрения "зеленого" строительства в контексте коммерческих помещений. Эта попытка представлена через призму двойного подхода: эмпирического исследования воплощенных аспектов "зеленого" строительства и анализа типичных примеров, представляющих его достижения.

Подход начинается с систематического изучения и усвоения учебных пособий и официальных материалов, соотношения их с законодательными актами по основополагающим принципам зеленого строительства и интеграции их с комплексом коммерческой недвижимости. Этот онтологический сдвиг позволил создать компендиум ключевых руководящих принципов для внедрения "зеленых" технологий в рамках создания и эксплуатации зданий.

Эта парадигма послужила катализатором для формирования аналитического инструментария, включающего механизмы хранения и постобработки данных. Была разработана единая стратегия оценки путем калибровки критериев, показателей и метрик оценки. На основе этой теории для критического анализа были отобраны коммерческие организации с компромиссной полезностью.

В результате основа была подвергнута аналитической трансформации, сочетающей строгость статистических методов и тонкость контент-анализа. Эта неоднородность позволяет получить конкретное представление о масштабах внедрения "зеленых" практик и смело различать уровни их проектной реализации.

В стратегическом плане эмпирическая база расширяется за счет изучения конкретных бизнес-организаций. Проект позволяет получить панорамный взгляд на точку опоры, определяющую предпочтения в освоении "зеленых" технологий, а также выявить практический эффект и контекстуальную согласованность "зеленых" технологий.

Он переводит предположения в диалектику, основанную на данных, сопоставляет поверхности и противопоставляет экологические, финансовые и социальные показатели, полученные в результате применения "зеленых" и ортодоксальных

конструктивных подходов. В статье используются данные, собранные из общедоступных источников, и вычислительной интерполяцией на основе собранного массива данных.

В итоге подводится заключение, демонстрирующее синтез данных, формулирование статистики и понимание предметных областей. Этот перечень анализов создает источник, на основе которого можно сделать более тонкие выводы и понять существующие масштабы и зарождающиеся перспективы, лежащие в основе "зеленого" строительства в более широкой перспективе коммерческой недвижимости.

Результаты и обсуждения

В секторе коммерческой недвижимости внедрение "зеленого" строительства привело к созданию целостной системы, управляемой сложной организацией, целью которой является минимизация вредного воздействия на окружающую среду и содействие устойчивому развитию. Эта строительная парадигма создает среду, которая по своей природе способствует экологическому равновесию и оптимизации энергопотребления.

Изучение методов "зеленого" строительства проводится через призму эмпирических исследований и онтологического анализа. Эти исследования дополнены экспериментальными исследованиями присущей зеленым фасадам и крышам тепловой эффективности. Кроме того, с помощью матриц экологической совместимости и энергоэффективности был проведен эксплораторный анализ материалов внутренней отделки.

Как показано на рисунке 1, тщательная оценка полученных данных выявила низкий уровень проникновения "зеленых" технологий в жилые здания. Это может быть связано с ограниченным доступом потребителей к жилым помещениям и потенциалом преодоления экономических барьеров, присущих традиционным ответам. Напротив, в спектре реализованных проектов преобладают офисные и торговые анклавы, что свидетельствует о том, что сертифицированные объекты в значительной степени переплетаются с коммерческими зданиями.

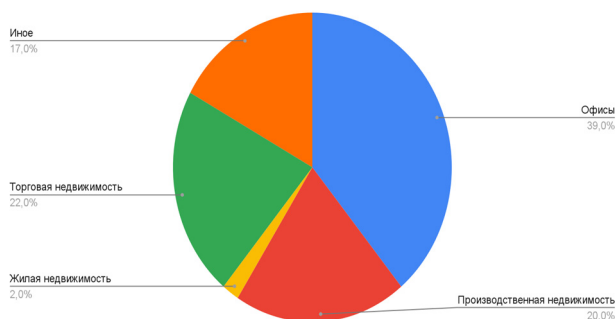


Рис. 1. Распределение зеленых зданий в РФ по назначению

В основе этого строительного слоя лежат три основных принципа: энергоэффективность, экологическая устойчивость и поддержка экологически сознательных членов [1]. Энергоэффективность основана на передовых технологиях, позволяющих снизить энергопотребление зданий. Сюда относятся такие аспекты, как современные системы кондиционирования, интеллектуальная изоляция, энергоэффективное освещение и автоматизированные системы управления энергопотреблением. В результате значительно снижаются затраты на электроэнергию и максимально повышается эффективность использования ресурсов [2].

Важную роль играет экологическая устойчивость, поэтому особое внимание будет уделяться экологически сбалансированным методам и материалам. Экологичность строительства

достигается за счет сочетания материалов из переработанных субстратов с соединениями, имеющими наименьшее содержание летучих органических соединений и вредных компонентов. Этот слой также включает в себя экологичное озеленение, создание "зеленых" ограждений, эффективное использование возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая [3].

Что касается соответствия материалов, то использование экологических материалов выражается в наименьшем содержании вредных веществ в базовых материалах, большей биоразлагаемости и использовании материалов, полученных из возобновляемых циклов. Устойчивое строительство может найти свою точку опоры в материалах, которые отражают тенденции к длительному жизненному циклу и повторному изобретению.

Успех одного примера "зеленого" строительства за другим показывает, что эта тенденция явно работает в коммерческих зданиях. Знаковым примером является офисное здание Sandale в Дэчжоу, провинция Шаньдун (Китай) (рис. 2). Это здание не только эстетически привлекательно, но и является кладовой "зеленой" энергии: солнечная электростанция на скатной крыше площадью 5 тыс. кв. м служит точкой опоры, которая полностью объединяет офисное здание, научно-исследовательский институт, выставочные залы, лектории, конференц-залы и гостиничные объекты. Этот солнечный энергокомплекс позволил снизить зависимость от традиционных источников энергии и тем самым сократить выбросы парниковых газов [4].



Рис. 2. Офисное здание "Sundail" в городе Дэчжоу, провинция Шаньдун [4]

2. В России концепция "зеленого строительства" находит свое отражение в различных торговых центрах. Одним из таких проявлений является использование светодиодных светильников: переход на светодиодные светильники потребляет меньше электроэнергии, чем обычные лампы, что позволяет снизить затраты на электроэнергию. Помимо экономического аспекта, переход на светодиодные светильники способствует улучшению экологического баланса за счет снижения выбросов CO₂, связанных с выработкой электроэнергии.

3. Новаторским примером использования возобновляемых источников энергии является оздоровительно-гостиничный комплекс "Эмеральд" в России. Его солнечная электростанция признана свидетельством внедрения экологически чистых технологий. Ее текущая генерирующая мощность в 25 кВт/ч является основой для перехода к эре 40 кВт/ч, а для поддержания работы используется чистая возобновляемая энергия. Это обеспечивает комплексу большую автономность по сравнению с традиционными источниками энергии и, в конечном счете, снижает выбросы парниковых газов [5].

Приведенные примеры демонстрируют практическое применение "зеленой" парадигмы в условиях коммерческого комплекса. Гибкое использование возобновляемых источников энергии (в основном солнечной) и твердая приверженность

принципам энергоэффективности, экологического баланса и устойчивости играют здесь центральную роль. Несмотря на многочисленные преимущества, эволюция "зеленых" зданий была сопряжена с трудностями, сильные и слабые стороны которых раскрыты в табл. 1. (см. табл. 1) [6].

Таблица 1

Преимущества и проблемы развития зеленого строительства

Преимущества развития зеленого строительства	Проблемы развития зеленого строительства
Улучшение экологического состояния и снижение негативного влияния на окружающую среду	Сложности внедрения зеленых технологий и материалов
Экономия ресурсов и энергии в процессе эксплуатации зданий	Ограниченный доступ к зеленым материалам и технологиям на рынке
Улучшение качества внутренней среды и здоровья пользователей	Ограниченный выбор архитектурных решений и дизайна
Повышение эффективности использования земельных ресурсов	Недостаточная осведомленность и понимание преимуществ зеленого строительства
Социальная ответственность и улучшение общественного благосостояния	Возможные проблемы с обучением персонала, недостаток квалифицированных кадров по зеленому строительству и эксплуатации построенных объектов
Снижение операционных расходов и улучшение экономической устойчивости	Возможность возникновения дополнительных затрат на обучение и сертификацию
Повышение стоимости и привлекательности недвижимости	Отсутствие масштабного производства отечественной инновационной эко-продукции
Поддержка инноваций и развитие зеленых технологий	Проблемы в обеспечении согласования с местными строительными стандартами и нормами

Яркость дизайна торговых помещений всегда должна соответствовать совершенству презентации товара. Традиционно за цветное решение отвечали традиционные светильники и люстры накаливания, но авангардный дизайн должен отказаться от традиционных решений. Светодиоды потребляют меньше энергии, чем лампы накаливания, поэтому такой переход позволяет не только повысить эффективность, но и избежать присутствия вредной ртути. Их цветовая палитра дополняет экологический дух бутика, гармонично создавая яркую, экологически чистую цветовую гамму.

Внутренняя отделка должна быть не только стильной, но и экологически безопасной. Предпочтение следует отдавать использованию натуральных материалов, таких как дерево, камень и стекло, которые служат онтологическими ограничениями для производства, снижая воздействие на окружающую среду благодаря заметному отсутствию вредных газов в воздухе. Повышение осведомленности о вторичной переработке и ценности материалов, извлекаемых из переработанных маток, таких как восстановленная древесина и вторичные металлы, является мощным стимулом для сокращения отходов и сохранения ресурсов Земли.

Эргономика и экологичность прекрасно гармонируют в дизайне интерьеров и проектировании архитектурного пространства. Экологически чистое освещение, материалы, полученные из природных и переработанных источников, использование матриц управления энергией и освещением создают ритмический резонанс. Этот сплав создает спокойный задний сад, готовый манить посетителей переплетением экологических стилей.

Через призму элементарных условий (см. рис. 3) кристаллизуются важнейшие условия "зеленой" архитектуры, раскрывая экологический синтаксис совершенства.

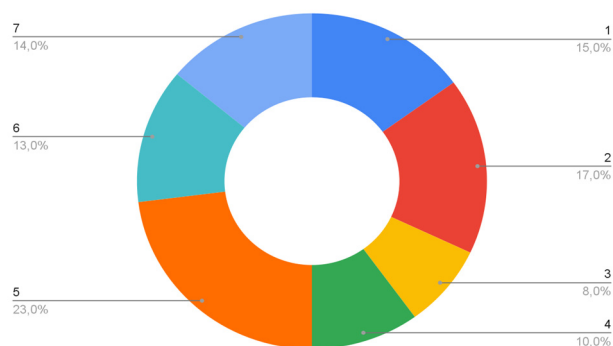


Рис. 3. Базовые критерии зеленого строительства: 1 - комфорт и качество внешней среды; 2 - комфорт и экология внутренней среды; 3 - утилизация отходов; 4 - рациональное водопользование; 5 - энергосбережение и энергоэффективность; 6 - применение альтернативной и возобновляемой энергии; 7 - экономическая эффективность

Существует множество инновационных и мощных технологий снижения нерационального использования энергии в коммерческих зданиях. Интеллектуальные системы содержания в сочетании с условиями пребывания людей и внешними нормами управляют освещением, температурой и вентиляцией в рамках хореографии оптимизации энергопотребления [7].

Установка энергоэффективных систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха движется в направлении оптимизации энергопотребления и предвещает появление высокоэффективных котлов, тепловых насосов и матриц рекуперации воздуха, которые повышают энергетическую мощность и снижают затраты на создание комфортной среды.

Возобновляемые источники энергии - солнечная и ветровая - составляют пантеон "зеленых" зданий. Полученные результаты свидетельствуют об отказе от традиционных источников энергии и снижении выбросов парниковых газов (см. табл. 2).

Таблица 2

Пример эффективности использования возобновляемых источников энергии

Источник энергии	Уровень эффективности (%)	Коэффициент использования
Солнечная энергия	85	0.92
Ветровая энергия	70	0.85
Геотермальная энергия	60	0.78
Гидроэнергия	90	0.95

Применение этих моделей приводит к изменчивости энергии и повышению энергоэффективности. Это выражается в создании финансовой экономики для домовладельцев, которая координирует сокращение выбросов парниковых газов в атмосферу и одновременно снижает зависимость от ненадежных источников энергии.

Источник воды, находит способы экономии воды с помощью умных средств. Интеллектуальные счетчики выступают в роли контроллеров потребления водоснабжения, обеспечивая бдительный контроль, поощряя бережное использование и исключая расточительство. Роскошные сооружения для сбора дождевой воды выливаются в ручьи для орошения и умеренного спроса.

Пространство для отходов расширяется за счет стратегической организации, способствующей переработке отходов и минимизирующей воздействие на окружающую среду (см. рис. 4) [8]. Эта мера направлена на обеспечение экологического

равновесия и рационального использования ресурсов, что в конечном итоге позволяет снизить негативное воздействие на окружающую среду, связанное с неправильной утилизацией отходов.

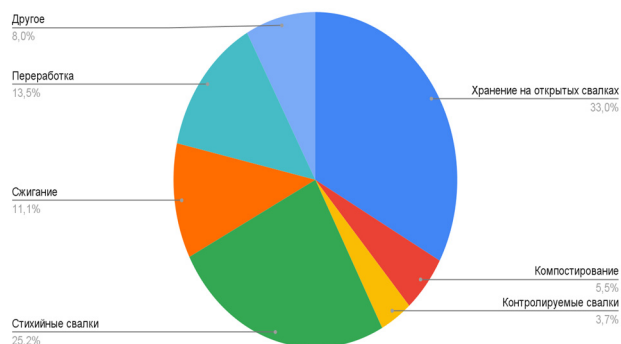


Рис. 4. Глобальная система управления отходами

Первый шаг в реализации стратегии сокращения отходов отражен в концепции управления отходами и вторичного использования строительных материалов. Проект прошел лабиринтное путешествие по различным этапам жизненного цикла здания (проектирование, строительство, эксплуатация и, в конечном итоге, демонтаж). Эта концепция создала матрицу сортировки, сбора и утилизации, основанную на принципе минимизации накопления отходов на каждом этапе [8].

Следующим шагом в реализации программы сокращения отходов является создание стимулов для моделей рециклинга и их интеграция в конкретные стратегии сегрегации отходов. Сюда входит создание инфраструктурной основы для сбора и сегрегации различных категорий отходов, таких как пластик, стекло, бумага, металлы и органика, каждая из которых относится к определенному временному периоду. Эта стратегия создает согласованность действий, позволяющую добиться синергетического эффекта для эффективного управления отходами при максимальном использовании вторичных ресурсов.

Третий поворотный момент в сокращении отходов заключается во временной стабильности материалов и присущем их повторному использованию. Поэтому предпочтение отдается нестареющим и долговечным экологически чистым материалам. Лидер этих материалов обладает двойственностью: он используется как основание фундамента и как декоративный элемент, который в любой момент может быть легко демонтирован и возрожден в реконструкции здания.

Воплощение парадигмы сокращения отходов в устойчивом коммерческом здании создает пространство, полное благоприятных условий. Оно гармонизировано на видимом уровне, что позволяет вывести его из зоны захоронения отходов и направить на переработку и регенерацию. Такая подход имеет определенное достоинство с точки зрения ресурсосбережения и энергоэффективности. В результате снижаются выбросы, окружающая среда получает благоприятную передышку, ослабляется завеса парниковых газов, очищается почва и водная матрица.

Начав разговор об энергетике, мы обращаем свое внимание на сферу бытовой техники, которая колеблется между эффективностью и экономичностью. Оно направлено на сокращение потребления энергии и оптимизацию использования ресурсов, что приводит к снижению эксплуатационных расходов и негативного воздействия на окружающую среду (см. рис. 5).



Рис. 5. Классы энергоэффективности.

При выборе холодильников, кондиционеров и осветительных систем рекомендуется обращать внимание на их энергоэффективный класс. Выбор людей тяготеет к энергоориентированной парадигме, которая воплощает в себе бережливую энергоэффективность в сочетании с экономичным выбором. Например, холодильник, оснащенный инверторным компрессором, регулирует скорость вращения в зависимости от колебаний энергии, создавая иллюзию энергоэффективности. Системы кондиционирования воздуха также будут достигать эффективного энергетического состояния благодаря передовой технологии энергодинамического управления.

Энергодинамическое управление относится к области автоматизации. Эти системы могут включать в себя таймеры или сенсоры движения, что позволяет оптимизировать использование энергии и предотвратить ненужные расходы. Приглушая свет и регулируя температуру в соответствии с временными и пространственными предпочтениями, что приводит к значительной экономии энергии.

Однако использование энергоэффективных приборов необходимо подкреплять обучением сотрудников и посетителей правильному использованию этих приборов. Сотрудники и посетители являются помощниками, и их осведомленность помогает достичь оптимальных колебаний энергии и координации работы оборудования.

Зеленая учебная зона в Берлине расширяет панораму зеленых фасадов, играющих терморегулирующую роль. Сложность зеленых фасадов снижает температуру внешней поверхности на 15,5 К, а внутренней - на 1,7 К. Панорама переходит в засушливый регион, где суровые условия Объединенных Арабских Эмиратов доказывают эффективность зеленого теплового эффекта. Здесь температура была снижена на 5 К, что позволило сэкономить электроэнергию и снизить нагрузку на систему охлаждения [9].

Данное исследование также выявило влияние кровельных материалов на теплотехнические характеристики зданий. Традиционные крыши темного цвета оказывают наибольшее тепловое воздействие, в то время как крыши светлого цвета снижают температуру наружной поверхности за счет отражения солнечной радиации. Однако наиболее эффективными оказались "зеленые" крыши благодаря наличию твердого поверхностного слоя, аккумулирующего тепло.

"Зеленые" здания обладают большим потенциалом для снижения теплового воздействия на окружающую среду и уменьшения энергопотребления зданий. Однако для более точной оценки воздействия различных ограждающих конструкций на окружающую среду необходимы дальнейшие исследования, включая численное моделирование нестационарного теплообмена.

Для обеспечения экологичности зданий особое внимание следует уделять использованию экологически чистых матери-

алов с высокими теплоизоляционными свойствами. Использование теплоизоляционных материалов из натуральных волокон, таких как лен и джут, в сочетании с «зелеными» фасадами и крышами является областью дальнейших исследований. Это может снизить объем необходимых выбросов углекислого газа, повысить устойчивость строительных систем и обеспечить местное благоустройство.

Статистические данные по выбросам в 2020 и 2021 годах представлены ниже (рис. 6).

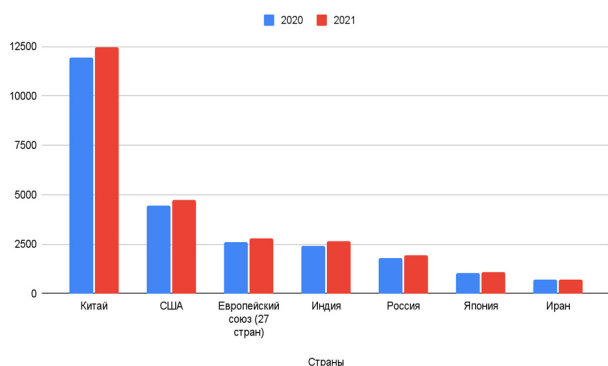


Рис. 6. Список стран по эмиссии CO₂.

Выводы

Окончательные выводы исследования подтвердили необходимость учета экологических аспектов в стратегиях «зеленого» строительства. В центре этого одобрения находятся коммерческие здания, в то время как жилые районы неохотно внедряют «зеленые» технологии. Этот подход отражается и в экономическом плане, где стоимость внедрения «зеленых» решений в жилых районах является мягким контраргументом. Напротив, торговые центры, преимущественно торгово-офисные комплексы, сознательно идут на внедрение экологических моделей для улучшения условий труда и воспринимаются как образцы уверенности.

Анализ существующих научных исследований позволяет сделать однозначный вывод о превосходстве «зеленых» технологий в триединстве отходов, воды и энергии. Такое сближение, по-видимому, предвещает снижение негативного воздействия на окружающую среду, а также более эффективное распределение ресурсов. Несмотря на радужные перспективы успеха, в запутанной траектории внедрения «зеленых» технологий есть как неясности, так и уступки. Среда колеблется между экологией и экономией, а дихотомии переплетаются в гармоничные компромиссы.

«Зеленое» строительство представляет собой важную тенденцию в современной строительной индустрии, в которой качество жизни повышается, а меры по повышению энергоэффективности снижают экологическую дисгармонию. Это обнадеживающее повествование перекликается с призывами к дальнейшим исследованиям. Эта траектория находит отражение в исследованиях, посвященных совершенствованию методов интеграции «зеленых» технологий с экономическим эффектом для различных секторов недвижимости.

Литература

1. Shayegan S., Bazrkar A., Yadegari R. (2023) Realization of Sustainable Organizational Performance Using New Technologies and Green Human Resource Management Practices. *Foresight and STI Governance*, 17(2), 95–105. DOI: 10.17323/2500-2597.2023.2.95.105

2. Погозин, Д. М. Социальное движение за здоровые здания / Д. М. Погозин // Социологический журнал. - Т. 26, № 2. - 2020. - С. 183-191. - DOI: 10.19181/socjour.2020.26.2.7273

3. Sklarew D., Sklarew J. (2018) Integrated Water-Energy Policy for Sustainable Development. *Foresight and STI Governance*, vol. 12, no 4, pp. 10–19. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.4.10.19

4. Sundial — крупнейшее в мире офисное здание на солнечной энергии. — Текст : электронный // Проектирование. DWGФормат. : [сайт]. — URL: <https://dwgformat.ru/2020/06/01/sundial-krupnejshee-v-mire-ofisnoe-zdanie-na-solnechnoj-energii>

5. В Саратовской области начали использовать возобновляемые источники энергии. — Текст : электронный // Капитал страны. Федеральное интернет-издание. : [сайт]. — URL: https://kapital-rus.ru/uznai/news/v_saratovskoj_oblasti_nachali_ispolzovat_vozobnovliaeme_istochniki_energii

6. Гаджиев Н.Г., Коноваленко С.А., Трофимов М.Н., Рожкова Н.В., Сайпуллаев А.М. Современный зеленый курс России: проблемы и перспективы реализации // Юг России: экология, развитие. 2022. Т.17, № 3. С. 197-207. DOI: 10.18470/1992-1098-2022-3-197-207

7. Варавин, Е. В., Козлова, М. В., Куур, О.В., Пестунова, Г.Б. (2023). Оценка инвестиционной привлекательности отраслей региона в контексте «зеленого» развития. *Экономика региона*, 19(2), 494-510. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2023-2-15>

8. Гордин И. В. Современные стратегии сокращения отходов / И.В. Гордин // Экономическая политика и хозяйственная практика. - № 3 (90). - 2020. - С. 63-77. - DOI: 10.33293/1609-1442-2020-3(90)-77-90.

9. Nehls T., Jänicke B., Wessolek G. Quantifying cooling effects of facade greening: Shading, transpiration and insulation [Текст] / Nehls T., Jänicke B., Wessolek G. // *Energy and Buildings*. — 2015. — № 114

Green Construction in Commercial Real Estate

Seleznjev P.P.

LLC "Construction Company "EST"

JEL classification: L61, L74, R53

The purpose of this article is to illustrate the obvious relevance and obvious importance of the systematic integration of the paradigms of "green" construction in the commercial real estate sector. This work is based on an emphasis on optimizing energy efficiency, conscious reduction of energy consumption, strategic use of inexhaustible renewable energy sources, careful attitude to water and purposeful improvement of indoor air quality parameters. Using an analytical scheme, this study analyzes vivid examples of successful implementation in the field of "green" education. The study examines examples of office infrastructure complexes characterized by the presence of built-in solar power plants, as well as symmetrical examples representing residential complexes that constantly use renewable energy sources. If you delve into the sphere of architectural elegance, you can find a confusing maze of interior decoration techniques and engineering wonders designed to enhance the energy efficiency elements inherent in commercial buildings. Further, the article provides convincing recommendations on the rational use of environmentally friendly building materials, smart home fittings and systems that contribute to the full regulation and management of energy consumption. Finally, we consider the prospects that open up as a result of the rosy evolutionary trajectory of architecture and develop into a field of promising hypotheses. The basic principle outlined here is that in the context of integrated sustainable development planning, a balanced and impartial approach is needed, taking into account the numerous environmental problems embedded in the complex tapestry of design, operation and environmental integration of commercial buildings.

Keywords: green construction, commercial real estate, energy efficiency, environmental sustainability, resource conservation, interior finishing, engineering, air purification, waste management, eco-friendly materials, renewable energy sources, energy-saving devices, energy consumption reduction, air quality enhancement, waste separation, construction material recycling, sustainable development, economic efficiency.

References

1. Shayegan S., Bazrkar A., Yadegari R. (2023) Realization of Sustainable Organizational Performance Using New Technologies and Green Human

- Resource Management Practices. Foresight and STI Governance, 17(2), 95–105. DOI: 10.17323/2500-2597.2023.2.95.105
2. Rogozin, D. M. Social movement for healthy buildings / D. M. Rogozin // Sociological journal. - T. 26, No. 2. - 2020. - S. 183-191. - DOI: 10.19181/socjour.2020.26.2.7273
3. Sklarew D., Sklarew J. (2018) Integrated Water-Energy Policy for Sustainable Development. Foresight and STI Governance, vol. 12, no 4, pp. 10–19. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.4.10.19
4. Sundial is the world's largest solar-powered office building. — Text: electronic // Design. DWG format. : [website]. — URL: <https://dwgformat.ru/2020/06/01/sundial-krupnejshee-v-mire-ofisnoe-zdanie-na-solnechnoj-energii>
5. In the Saratov region began to use renewable energy sources. – Text: electronic // Capital of the country. Federal online edition. : [website]. – URL: https://kapital-rus.ru/uznai/news/v_saratovskoj_oblasti_nachali_ispolzovat_vozobnovliaeme_i_stochniki_energii
6. Gadzhiev N.G., Konovalenko S.A., Trofimov M.N., Rozhkova N.V., Saipullaev A.M. Modern green course in Russia: problems and prospects for implementation // South of Russia: ecology, development. 2022. V.17, N 3. C. 197-207. DOI: 10.18470/1992-1098-2022-3-197-207
7. Varavin, E. V., Kozlova, M. V., Kuur, O. V., Pestunova, G. B. (2023). Assessment of the investment attractiveness of the region's industries in the context of "green" development. Economics of the Region, 19(2), 494-510. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2023-2-15>
8. Gordin I.V. Modern waste reduction strategies / I.V. Gordin // Economic policy and economic practice. - No. 3 (90). - 2020. - S. 63-77. - DOI: 10.33293/1609-1442-2020-3(90)-77-90.
9. Nehls T., Jänicke B., Wessolek G. Quantifying cooling effects of facade greening: Shading, transpiration and insulation [Text] / Nehls T., Jänicke B., Wessolek G. // Energy and Buildings. - 2015. - No. 114

Воспроизводство человеческого потенциала региона: многоуровневая система факторов

Елкина Людмила Геннадьевна

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры инновационной экономики Уфимского университета науки и технологий, elkina_ludmila@inbox.ru

Россинская Галина Михайловна

доктор экономических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры инновационной экономики Уфимского университета науки и технологий, g-ross@mail.ru

В статье рассмотрена многоуровневая система факторов воспроизводства человеческого потенциала региона. Отмечено, что факторы, действующие на уровне региона, генерируются не только на региональном уровне, но и на макро-, и на микроуровне – уровне домохозяйства. Факторы, оказывающие определяющее влияние на процессы потребления в регионе, а значит, и на характер и качество воспроизводственных (в отношении населения) процессов в регионе, связаны, прежде всего, с процессами получения доходов и формирования расходов, платежеспособного спроса и структуры конечного потребления населения региона. Проблема рассмотрена на примере Республики Башкортостан. Показано, что картина социальных процессов в республике, непосредственно связанных с процессом воспроизводства человеческого потенциала, дает лишь самое общее, усредненное представление об их содержании и тенденциях развития. Для получения более содержательной картины этих процессов авторы рассматривают проблему на микроуровне – уровне домохозяйства, где складывается реальная картина воспроизводства человеческого потенциала региона, конкретизированная с учетом процессов социально-экономической дифференциации населения. Сделан вывод о том, что поляризация домохозяйств региона по уровню доходов препятствует полноценному воспроизводству человеческого потенциала региона.

Ключевые слова: человеческий потенциал региона, воспроизводство, дифференциация, денежные доходы населения, потребительские расходы.

Воспроизводство человеческого потенциала – это сложный, многофакторный и многоуровневый социально-экономический процесс. Базовым субъектом данного процесса выступает социально-экономическая «клеточка» общества – семья, рассматриваемая с точки зрения экономических аспектов ее функционирования, т.е. домохозяйство.

Все социально-экономические функции семьи (экзистенциальная, производственная, рекреационная и др.) реализуются в конечном счете через ее потребительскую функцию, являющуюся вследствие этого промежуточной, обеспечивающей целевую функцию семьи и домохозяйства – функцию воспроизводства человеческого потенциала. При этом потребительская функция семьи является хотя и подчиненной по отношению к основной, целевой функции, но при этом – во многом определяющей уровень и качество реализации этой функции. Социально-экономические воспроизводственные процессы семьи, таким образом, тесно связаны с потребительским поведением семьи в целом и ее членов.

Потребление – не самоцель, но оно во многом определяет параметры достижения самой цели. Здесь необходимо оговориться, что говоря о потреблении, мы вовсе не ограничиваем его содержание лишь потреблением материальных благ.

Заметим при этом, что такой субъект микроуровня как домохозяйство всегда «вписан» так или иначе в окружающую его социально-экономическую среду, прежде всего – в тот или иной субрегион (муниципальное образование) и регион. Потребитель, рассматриваемый на разных уровнях экономической системы, – это одновременно и индивид, существующий в рамках семьи (домохозяйства), и само домохозяйство, «специализирующееся» в экономической системе на потреблении, в отличие от своего контрагента – фирмы, выполняющей в экономической системе роль производителя, и совокупный региональный потребитель – на мезоуровне, и совокупный потребитель страны в целом – на макроуровне.

При этом необходимо отметить важное обстоятельство. На каждом уровне экономической системы на потребителя воздействуют определенные факторы, специфические для данного уровня. Одновременно эти факторы подвергаются действию факторов других уровней, взаимодействуя и переплетаясь. Иными словами, каждый из уровней, с одной стороны, сам генерирует факторы потребительского поведения, а с другой – испытывает влияние факторов, формирующихся на других уровнях экономической системы.

Так, на уровне региона (мезоуровне) на поведение потребителя воздействуют общеэкономическая и демографическая ситуация в регионе и стране в целом, уровень и темпы инфляции, отраслевая структура занятости, наполненность регионального потребительского рынка и т.д. Одни из этих факторов генерируются на собственно региональном уровне в силу каких-то региональных особенностей (например, потребительские традиции данного региона), другие в определяющей степени зависят от факторов других уровней и сами их в значительной степени детерминируют (как, например, инфляционные ожидания жителей того или иного региона). Поэтому можно утверждать, что, скажем, на уровне региона действует

целый комплекс, система факторов разноуровневого происхождения. Например, структура потребления населения региона обусловлена действием не только региональных факторов (таких как структура экономики региона, доля высокодоходных отраслей промышленности, доля сельского населения, национально-культурные, исторические особенности, традиции развития региона), но и факторов уровня индивида (потребительские предпочтения членов семьи), и макрофакторов (скажем, уровень инфляции) и т.д.

Факторы, оказывающие определяющее влияние на процессы потребления в регионе, а значит, и на характер и качество воспроизводственных (в отношении населения) процессов в регионе, связаны, прежде всего, с процессами получения доходов и формирования расходов, платежеспособного спроса и структуры конечного потребления населения региона.

Существует достаточно серьезная дифференциация российских регионов по параметрам и особенностям потребительского поведения населения, а значит в итоге – и по качеству, и по уровню жизни населения, характеризующим процессы воспроизводства населения. Известно, например, что о качестве и уровне жизни населения можно вполне исчерпывающе судить по такому показателю как доля расходов на питание в общей сумме расходов населения на потребление. По некоторым данным, дифференциация этого показателя по российским регионам составляет от 25-26% (г. Москва, Камчатский край, Ямало-Ненецкий, Ханты-Мансийский АО) до 46-48% (Республика Мордовия, Смоленская обл.) и даже 65% (Республика Ингушетия) [1, с.113], в последнее десятилетие процессы подобной дифференциации лишь нарастают. В странах с развитой рыночной экономикой этот показатель не превышает 15%, в целом по России – порядка 35%. В соответствии с известным законом Энгеля, чем беднее семья, тем большую долю в ее потребительских расходах составляют расходы на питание. Не имея возможности удовлетворять за счет потребления свои потребности более высокого порядка, семьи естественным образом ограничивают свою расходы удовлетворением первоочередных, простейших базовых потребностей. В этих условиях трудно говорить о полноценном воспроизводстве человеческого потенциала региона.

В России остается значительной региональная дифференциация распространенности бедности. Если, по данным Росстата, в целом по России доля живущих за чертой бедности (ниже уровня прожиточного минимума) в 2021 г. составила 11%, то в регионах этот показатель варьирует от 5,5% (г.Москва) до 29,3% (Республика Ингушетия).

Среди основной массы регионов России дифференциация по величине среднедушевых денежных доходов достигает двух-трех раз, а крайние различия составляют 4-5 раз. От чего, прежде всего, зависит указанная межрегиональная дифференциация? Если говорить о дифференциации не только номинальных, но и реальных денежных доходов, то основными факторами, определяющими их региональную дифференциацию, выступают их дифференциация по объему душевого производства валового регионального продукта (ВРП) и по его структуре, особенно по удельному весу сырьевых, прежде всего экспортно-образующих видов деятельности, наиболее конкурентоспособных производств обрабатывающей промышленности, сельского хозяйства, а также некоторые географические, природно-климатические территориальные особенности. При этом экспортно-ориентированные сырьевые и конкурентоспособные обрабатывающие производства формируют тенденцию к повышению уровня доходов, а аграрный сектор определяет тенденцию к его понижению. С этим связано влияние на среднедушевые доходы населения региона и удельного веса городского населения (особенно крупных городов,

больших мегаполисов с населением, имеющим более высокие доходы) и сельского населения; имеет значение и социально-демографическая структура населения (поло-возрастная структура, доля пенсионеров, удельный вес экономически активного населения и иждивенцев и т.д.).

Нельзя не сказать и о том, что главную роль в осуществлении воспроизводства населения того или иного уровня и качества играет дифференциация не столько номинальных, сколько реальных доходов населения, которые детерминированы не только номинальными доходами, но и ценами на одну и ту же потребительскую корзину в разных регионах, которые, в свою очередь, зависят от тарифов на коммунальные услуги и электроэнергию, на услуги транспорта в регионе и т.д.

Региональные различия в стоимости фиксированного набора потребительских товаров и услуг достигают, по данным Росстата, около 2 раз. При этом разброс цен по условному (минимальному) набору продуктов питания (хлебу, колбасным изделиям, овощам и фруктам) достигает 3 раз, межрегиональная разница в средних ценах на вторичном рынке жилья – 6 раз, и т.д. Таким образом, региональная покупательная способность рубля очень существенно дифференцирована, и эта дифференциация, наряду с разницей в среднедушевых номинальных денежных доходах, образует основу региональной дифференциации уровня жизни населения регионов России.

Взаимосвязь и взаимное влияние социально-экономических характеристик макроуровня и показателей, характеризующих процессы воспроизводства человеческого потенциала в регионе, можно проследить на примере Республики Башкортостан.

На современном этапе развития в отраслевой структуре промышленности Республики Башкортостан достаточно высок удельный вес химии и нефтехимии, машиностроения – традиционных для республики отраслей промышленности, уровень оплаты труда в которых относительно высок. Данный фактор, таким образом, способствует движению «вверх» показателей среднедушевых доходов. Значительный удельный вес сельского населения (если в России доля сельского населения составляет 25,2% от общей численности населения, то в Республике Башкортостан – 37,1%) с относительно низкими доходами, напротив, отклоняет эти показатели вниз.

Такие важнейшие показатели уровня жизни, как медиана среднедушевых денежных доходов населения, уровень социально-экономической дифференциации населения, доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума и др., в этом регионе близки к среднероссийским показателям (см. таблицу 1). И это во многом определяется факторами, генерируемыми, прежде всего, на макроуровне, но проявляющимися на уровне региона: инфляция и инфляционные ожидания населения, социальная политика государства в части доходов населения и т.д.

При этом динамика и состояние социальных индикаторов (реальных доходов населения, оборота розничной торговли и др.), на первый взгляд, свидетельствуют о благоприятной ситуации, в частности, в области формирования платежеспособного спроса, который выступает основным фактором и, с другой стороны, индикатором состояния воспроизводства человеческого потенциала региона.

Так, по данным Росстата, по обороту розничной торговли на душу населения Башкортостан находится на 3-м месте в Приволжском Федеральном округе (после Республики Татарстан и Нижегородской области) и немногим отстает от среднего уровня по России, составляя 253,5 тыс. руб. (в среднем по России 270,6 тыс. руб.). Заметим при этом, что некоторые данные говорят о негативной тенденции: за последние 15 лет доля непродовольственных товаров в структуре оборота роз-

ничной торговли снизилась на 2,9 п.п. Если в 2005 г. доля непродовольственных товаров в обороте розничной торговли по республике составила 52,1%, то в 2021 г. – 49,2%. Казалось бы, снижение незначительное, но обращает на себя внимание именно тенденция. Данный тренд формируется как результат проявления противоречивых процессов, в рамках которых достаточно устойчивое развитие производства и насыщение республиканского потребительского рынка конкурентоспособными товарами, активная работа предприятий оптовой и розничной торговли, государственная политика доходов в отношении социально уязвимых слоев населения не компенсируют некоторое снижение реальных доходов населения в последние несколько лет, связанное, прежде всего, с инфляционными процессами.

Таблица 1
Некоторые показатели уровня жизни населения России и Республики Башкортостан в 2021г.*

Показатели	РФ	РБ
Медиана среднедушевых денежных доходов населения, руб.	30083	24982
Денежные доходы, %	100	100
в том числе по 20-ти процентным группам населения:		
первая (с наименьшими доходами), % доходов	5,4	5,7
вторая, % доходов	10,1	10,4
третья, % доходов	15,1	15,4
четвертая, % доходов	22,7	22,8
пятая (с наивысшими доходами), % доходов	46,7	45,7
Коэффициент фондов, раз	15,2	13,8
Коэффициент Джини	0,409	0,396
Доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, %	11,0	11,4

* Источник: данные Росстата [2; 3]

Официальный уровень бедности в республике – один из самых низких в ПФО (ниже лишь в Татарстане и Нижегородской обл.). При этом коэффициент фондов и коэффициент Джини, характеризующие степень дифференциации населения по уровню доходов, по данным Росстата, являются самыми высокими в ПФО. Таким образом, дифференциация населения республики по уровню номинальных денежных доходов достаточно значительна.

Таблица 2
Структура потребительских расходов населения Республики Башкортостан в 2000-2021 гг.*

	2000	2005	2010	2015	2021
Потребительские расходы, руб. на человека в месяц	100	100	100	100	100
из них (%):					
на питание	43,9	34,4	30,4	36,5	33,0
на алкогольные напитки	2,3	2,0	1,9	2,2	1,5
на непродовольственные товары	42,4	43,93	45,7	37,1	41,0
на оплату услуг	11,4	20,3	22,0	24,2	24,5

* Источник: данные Росстата [2; 3]

Судя по данным таблицы 2, за два десятилетия произошли определенные сдвиги в структуре потребительского спроса населения региона. Прежде всего, почти на 11 п.п. снизился удельный вес расходов на продукты питания. В соответствии

с упомянутым выше законом Энгеля, мы, казалось бы, должны были бы сделать вывод о благоприятном развитии ситуации, поскольку это должно косвенно свидетельствовать о росте уровня жизни населения. Однако такой вывод был бы справедлив, если бы это сопровождалось ростом доли расходов на непродовольственные товары, чего мы не наблюдаем – эта доля остается практически стабильной на протяжении 20 лет и даже немного снижается к концу периода, временно повысившись к концу первого десятилетия.

При этом наблюдается существенный рост доли затрат населения на платные услуги, что во многом обусловлено ростом тарифов на социально значимые услуги (в частности, тарифов на коммунальные услуги, в отраслях транспорта и связи). Это зачастую сопровождается вытеснением из потребительской корзины бесплатных услуг (прежде всего, услуг здравоохранения и образования) и вынужденным замещением этих социально значимых услуг платными услугами по причине недостаточного финансирования и соответствующей деградации этих бесплатных услуг, ставших малодоступными для населения не по причине их высокой стоимости, а по иным причинам.

Эта картина социальных процессов в республике, непосредственно связанных с процессом воспроизводства человеческого потенциала в регионе, дает лишь самое общее, усредненное представление об их содержании и тенденциях развития, «среднюю температуру по больнице».

Для получения более содержательной картины этих процессов необходимо их рассмотрение на микроуровне – уровне домохозяйства, где складывается реальная картина воспроизводства человеческого потенциала региона, конкретизированная с учетом процессов социально-экономической дифференциации населения. Именно на микроуровне реализуются факторы, которые проявляют себя на уровне домохозяйств, но генерируются на макроуровне и уровне региона. Кроме того, на микроуровне действуют и факторы, которые генерируются на данном уровне – уровне семьи. Это психологические особенности членов семьи, семейные потребительские традиции, потребительские настроения, ожидания, оценки семьи и ее членов. Все эти факторы, как уже подчеркивалось, имеют «микроуровневое» происхождение, но при этом находятся под мощным воздействием факторов макро- и мезоуровня.

Основной социально-экономический фактор, детерминирующий особенности процессов воспроизводства человеческого потенциала в семье, – потребительский спрос домохозяйства. Потребительское поведение населения региона в части формирования потребительского спроса в значительной степени дифференцировано в зависимости от уровня доходов домохозяйства. Здесь вступают в действие факторы, проявляющиеся на микроуровне, но генерируемые, прежде всего, на макро- и мезоуровне.

Основными факторами дифференциации уровня денежных доходов домохозяйств выступают сфера приложения труда и социально-профессиональный статус главы семьи, форма собственности того предприятия, где он работает, структура доходов домохозяйства. На уровень душевого дохода серьезно влияют социально-демографические особенности семьи – число иждивенцев, количество детей в семье.

Данные по структуре потребительских расходов населения Республики Башкортостан приведены в таблице 3.

Как видим, по мере перехода к более обеспеченным доходным группам наблюдается рост абсолютных расходов на продукты питания, при этом доля расходов на покупку продуктов питания постепенно снижается. При этом происходит еще более быстрый рост расходов на непродовольственные товары, которые занимают все большую долю в структуре потребительских расходов.

Очевидно, что в условиях низких реальных доходов на первый план вынужденно выходит потребность в самых необходимых продуктах питания, на удовлетворение которой и уходит основная часть доходов. Соответственно, расходы на питание составляют основную долю в расходах потребителей, относящихся к низкодоходным группам, что видно из таблицы 3.

Таблица 3
Потребительские расходы населения Республики Башкортостан по группам товаров и услуг за год, 2021 г.*
(в среднем на 100 членов домохозяйств в месяц, руб.)

	Все домохозяйства	в том числе в группировках по 20-ти процентным группам:				
		1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	5 группа
Потребительские расходы – всего:	1988436	790446	1170908	1538190	2297086	4145554
в том числе: Расходы на покупку продуктов для домашнего питания	595605	325933	452881	565782	714017	919410
Доля расходов на покупку продуктов питания в общей сумме потребительских расходов, %	29,9	41,2	38,7	36,8	31,1	22,2
Расходы на покупку алкогольных напитков	30780	6402	12291	16911	37222	81076
Доля расходов на покупку алкоголя в общей сумме потребительских расходов, %	1,5	0,8	1,0	1,1	1,6	2,0
Расходы	815595	244263	381658	504204	812367	2135482

на покупку непродовольственных товаров						
Доля расходов на покупку непродовольственных товаров в общей сумме потребительских расходов, %	41,0	30,9	32,6	32,8	35,4	51,5
Расходы на оплату услуг	486262	208890	309663	436142	674277	802337
Доля расходов на оплату услуг в общей сумме потребительских расходов, %	24,5	26,4	26,4	28,4	29,4	19,4

* По данным Башстата [4]

В целом структура потребительских расходов характеризуется следующими показателями. Если в высокодоходном квинтиле затраты на продукты питания составляют 22,2% всех расходов, то в самом низкодоходном – 41,2%. Расходы на непродовольственные товары занимают, соответственно, 51,5% и 30,9% (таблица 4). Эти соотношения соответствуют тенденциям, описываемым законом Энгеля. По абсолютным же расходам на питание разрыв между крайними квинтилями составляет около 3 раз, по расходам на оплату услуг – около 4 раз, по расходам на покупку непродовольственных товаров – почти 9 раз.

Структура потребительских расходов по каждой из их статей по квинтилям существенно различается, поскольку тот или иной состав набора товаров и услуг, соответствующий возможностям представителя того или иного квинтиля, определяется уровнем его материальных возможностей.

Так, например, если в структуре расходов на покупку непродовольственных товаров представителя первого квинтиля наиболее существенную долю (31%) составляют расходы на одежду, обувь, белье, то для представителя пятого квинтиля эти расходы составляют лишь 8%. Указанные расходы на одежду и обувь, а также расходы на медицинские товары и предметы гигиены (т.е. на самые необходимые виды непродо-

вольственных товаров) поглощают около половины всех расходов на непродовольственные товары домашних хозяйств, относящихся к самой низкодоходной группе.

По абсолютной величине у этих же хозяйств затраты, скажем, на покупку оборудования для информации и коммуникации по своему объему в 12 раз меньше, чем соответствующая статья затрат высокодоходных групп, а затраты на приобретение товаров для организации отдыха, спортивных и культурных мероприятий – в 3 раза ниже. Все это свидетельствует об ограниченном участии низкодоходных семей в иных секторах потребительского рынка, кроме рынка продуктов питания и других товаров первоочередного спроса (прежде всего, одежды и обуви). В контексте проблематики воспроизводства человеческого потенциала можно говорить о весьма скудном потребительском потенциале низкодоходных семей, не позволяющем рассчитывать на полноценное расширенное воспроизводство человеческого потенциала этих семей как в количественном, так и в качественном отношении и обеспечивающем это воспроизводство лишь в очень ограниченных рамках удовлетворения самых элементарных потребностей.

Разница в структуре потребительских расходов на покупку основных видов продуктов питания между группами населения с различным уровнем материального достатка также очень существенна. Большая часть семей с невысоким доходом ориентируется в основном на цену приобретаемого продукта и его калорийность, тогда как более высокодоходные группы формируют свою структуру потребления в большем соответствии с представлениями о рациональном питании. Соответственно складывается и разница в объемах потребления тех или иных продуктов питания, что видно из данных таблицы 4.

Если наиболее обеспеченная 20%-ная группа населения РБ, по данным Башстата, в среднем за год потребляет 116,7 кг овощей и бахчевых на душу населения, то самая бедная группа (первый квинтиль) – 63,6 кг, по фруктам и ягодам эти цифры составляют соответственно – 100,9 и 53,2 кг; по мясу и мясопродуктам – 131,7 и 78,5 кг, по рыбе и рыбопродуктам – 29,3 и 18,9 кг.

Таблица 4
Потребление в Республике Башкортостан продуктов питания за год, 2021 г. * (в среднем на 100 потребителей)

	Все домохозяйства	в том числе в группировках по 20-ти процентным группам:				
		1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	5 группа
Хлебные продукты	10931,4	9673,6	10481,7	11466,6	10813,3	12108,4
Картофель	4888,5	3795,4	4405,9	5261,2	4853,6	6017,9
Овощи и бахчевые	9088,9	6357,4	7750,1	9491,4	9912,0	11674,1
Фрукты и ягоды	7769,0	5321,5	6732,3	7920,2	8539,0	10094,5
Мясо и мясопродукты	10453,2	7845,8	9004,2	10647,2	11323,9	13173,6
Молоко и молочные продукты	27319,1	20431,8	25063,7	29303,7	28757,3	32507,1
Яйца, штук	24310,3	19500,6	21987,8	24728,3	26324,5	28573,1

Рыба и рыбопродукты	2448,4	1888,3	2171,7	2600,8	2600,8	2932,3
Сахар и кондитерские изделия	3870,8	3175,7	3628,9	4007,7	3851,5	4616,6
Масло растительное и др. жиры	1213,6	1011,3	1146,8	1351,2	1129,3	1411,3

*По данным Башстата [4]

Если говорить о структуре потребительских расходов на оплату услуг, то, по данным Башстата, для представителя первого квинтиля практически половина (46,6%) этих расходов направляется на оплату услуг ЖКХ. На подавляющее большинство иных услуг (бытовые, культурные, медицинские, санитарно-оздоровительные, образования) расходы по абсолютной величине вынужденно небольшие. Для иллюстрации данной ситуации отметим, что разрыв между крайними квинтилями по абсолютной величине затрат на оплату услуг в системе образования составил 5,0 раз, услуг по организации отдыха и культурных мероприятий – 16,4 раза, медицинских услуг – 7,6 раза. Низкодоходным семьям эти услуги малодоступны. Излишне, видимо, напоминать о том, какую роль сегодня, в условиях практически тотальной коммерциализации сферы услуг, приведенные услуги играют в процессе воспроизводства человеческого потенциала семьи, региона и страны в целом.

Подведем некоторые итоги. Очевидно, что в условиях существенной внутрирегиональной социально-экономической дифференциации семей среднестатистические показатели по региону, характеризующие процессы воспроизводства человеческого потенциала «в среднем и в целом», оказываются малоинформативными, поскольку передают усредненную картину, не отражающую в полной мере проблемы данной сферы.

Такие показатели доходов и расходов населения региона, которые дифференцированы в разрезе социально-доходных групп, выступают одновременно факторами и достаточно полноценными индикаторами процессов воспроизводства человеческого потенциала в домохозяйствах региона, отражающими реальную картину.

Так, низкие доходы очерчивают чрезвычайно узкий круг потребностей, которые семья может позволить себе удовлетворить, ограничивая эти потребности практически лишь жизненно необходимыми продуктами питания и теми услугами, без оплаты которых нельзя обойтись. При этом высокодоходные группы в состоянии демонстрировать вполне благополучный уровень реализации потребительской функции семьи, посредством которой реализуется ее основная функция – воспроизводство человеческого потенциала.

Таким образом, за усредненно-благополучными показателями социальной статистики скрыта картина крайнего расслоения населения, а значит – поляризации условий воспроизводства человеческого потенциала. Вследствие недопотребления страдает качество самого человеческого потенциала, который подвергается истощению и деградации. Разрушение его на уровне домохозяйства вследствие невозможности полноценного воспроизводства, выражающееся в потере его качественных параметров – здоровья, уровня образованности и т.п. – на уровне экономики в целом проявляется в падении качества трудового потенциала. Утрата здоровья, профессионального и культурно-образовательного уровня, отсутствие средств на

отдых, здоровое питание, услуги здравоохранения подрывают возможность эффективно трудиться.

Уровень государственного финансирования расходов на воспроизводство человеческого потенциала, прежде всего – на сферы образования и здравоохранения, продолжает оставаться ниже уровня, достигнутого в развитых странах. Для преодоления сохраняющейся социальной поляризации общества очевидна необходимость активной роли государства в регулировании социальной дифференциации, которая видится, в частности, в формировании взвешенной государственной политики доходов, нахождении разумного механизма перераспределения доходов населения, в участии государства в инвестировании в развитие человеческого потенциала, росте доли государственных расходов на образование, здравоохранение, развитие сферы культуры.

Литература

1. Решетникова Е.Г. Региональная дифференциация уровня жизни: вызовы времени //Проблемы развития территории. 2021. Т.25. №1. С.108-122.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022: Стат. сб. /Росстат. М., 2022. 1122 с.
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстата): <https://rosstat.gov.ru>
4. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан (Башкортостанстата): <https://02.rosstat.gov.ru/> HYPERLINK
"https://02.rosstat.gov.ru/" HYPERLINK
"https://02.rosstat.gov.ru/" HYPERLINK
"https://02.rosstat.gov.ru/" ://02.

Reproduction of the Human Potential of the Region: a Multilevel System of Factors

Elkina L.G., Rossinskaya G.M.

Ufa University of Science and Technology

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article considers a multi-level system of factors for the reproduction of the human potential of the region. It is noted that the factors operating at the regional level are generated not only at the regional level, but also at the macro and micro levels - the household level. Factors that have a determining influence on the processes of consumption in the region, and hence on the nature and quality of reproduction (in relation to the population) processes in the region, are associated primarily with the processes of generating income and generating expenses, effective demand and the structure of final consumption of the population of the region. The problem is considered on the example of the Republic of Bashkortostan. It is shown that the picture of social processes in the republic, directly related to the process of reproduction of human potential, gives only the most general, average idea of their content and development trends. To obtain a more meaningful picture of these processes, the authors consider the problem at the micro level - the level of the household, where a real picture of the reproduction of the human potential of the region is formed, concretized taking into account the processes of socio-economic differentiation of the population. It is concluded that the polarization of households in the region in terms of income prevents the full reproduction of the human potential of the region.

Keywords: human potential of the region, reproduction, differentiation, cash income of the population, consumer spending.

References

1. Reshetnikova E.G. Regional differentiation of living standards: challenges of the time // Problems of territory development. 2021. V.25. No. 1. pp.108-122.
2. Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2022: Stat. Sat. /Rosstat. M., 2022. 1122 p.
3. Official website of the Federal State Statistics Service (Rosstat): <https://rosstat.gov.ru>
4. Official website of the Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Republic of Bashkortostan (Bashkortostanstat): <https://02.rosstat.gov.ru/> HYPERLINK
"https://02.rosstat.gov.ru/" HYPERLINK
"https://02.rosstat.gov.ru/" HYPERLINK
" https://02.rosstat.gov.ru/" ://02.

Обзор применения технологий искусственного интеллекта в электроэнергетической отрасли

Ляндау Юрий Владимирович

д.э.н., профессор, зав. Базовой кафедрой Благотворительного фонда поддержки образовательных программ «КАПИТАНЫ» «Инновационный менеджмент и социальное предпринимательство» ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», lyandau@gmail.com

Темирбулатов Ахмат Умарович

советник отдела Департамента цифровой трансформации Министерства энергетики Российской Федерации, akhmatmsu@yandex.ru

Статья посвящена анализу применения технологий искусственного интеллекта в электроэнергетической отрасли. Рассмотрены определение, факторы, способствовавшие развитию искусственного интеллекта, элементы государственной политики в части поддержки развития технологий искусственного интеллекта в топливно-энергетическом комплексе Российской Федерации. Проанализированы примеры внедрения технологий искусственного интеллекта в организациях электроэнергетической отрасли, осуществляющих деятельность в сферах производства, транспортировки и сбыта электрической энергии, а также положительные эффекты от их внедрения. В частности, приведены примеры использования технологий искусственного интеллекта для осуществления перехода к ремонту оборудования по техническому состоянию, предиктивной аналитики, оптимизации и повышения эффективности производственных процессов, в том числе управления процессом горения на тепловых электростанциях, повышения показателей генерации электрической энергии на электростанциях, работающих на возобновляемых источниках энергии, повышения наблюдаемости и управляемости электрических сетей, повышения надежности электросетевого хозяйства, проектирования цифровых подстанций, обнаружения неправомерного подключения потребителей электрической энергии к электрическим сетям, прогнозирования спроса и цен на оптовом рынке электрической энергии и мощности, оптимизации процессов в рамках обслуживания энергосбытовыми организациями потребителей электрической энергии, в том числе посредством возможности ведения виртуальными ассистентами диалогов в текстовой или голосовой форме.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, электроэнергетическая отрасль, топливно-энергетический комплекс

Актуальность

В современном мире искусственный интеллект (далее – ИИ) играет все большую роль, проникая в различные сферы жизни и преобразуя их. С началом применения ИИ стали возможны революционные изменения в сфере медицины, транспорта, коммуникаций и других отраслях экономики, в частности, в электроэнергетической отрасли. Технологии ИИ позволяют автоматизировать процессы, оптимизировать расходование различных ресурсов и принимать обоснованные управленческие решения на основе анализа больших объемов данных. По мере распространения применения ИИ, его изучение и понимание становится необходимой насущной задачей для исследователей и практиков.

Основная часть

Под ИИ согласно Национальной стратегии по развитию ИИ на период до 2030 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации 10 октября 2019 г. № 490, понимается комплекс технологических решений, позволяющих имитировать когнитивные функции человека и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека. Комплекс технологических решений включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение, процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений.

Таким образом, технологии ИИ состоят из программного обеспечения и соответствующей электронной компонентной базы, в частности, материальных носителей киберфизической системы, состоящих из вычислительных мощностей, и поддерживающих технологий, в том числе датчиков, сенсоров, камер и систем передачи и хранения данных, для обеспечения работы алгоритмов ИИ.

Развитие технологий ИИ началось ещё в 20-х и 30-х годах XX века, когда исследователи стали заниматься разработкой ранних форм ИИ и алгоритмов, способных имитировать человеческое мышление. Однако реальный прорыв в развитии ИИ произошел во второй половине XX века.

В 1950 году английский математик и логик Алан Тьюринг опубликовал статью под названием «Вычислительные машины и разум» («Computing Machinery and Intelligence»), в которой предложил тест, который стал известен как «тест Тьюринга». Этот тест предполагал, что компьютер считается «разумным» или обладающим ИИ, если он способен обмануть человека и убедить его в том, что он общается с другим человеком, а не с машиной.

Затем в 1956 году в Дартмутском колледже в США состоялась историческая конференция, которая часто считается «рождением» термина «искусственный интеллект». На этой конференции ведущие ученые в области математики, логики и компьютерных наук собрались для обсуждения проблем и возможностей создания «машин, способных мыслить».

С тех пор развитие технологий ИИ прошло через несколько этапов, связанных с научными открытиями, доступностью данных, улучшением алгоритмов и развитием аппаратного обеспечения. В последние десятилетия ИИ сделал огромные шаги вперед и стал применяться в рамках управления производ-

ством, качеством, ресурсами, логистикой, закупками, прогнозированием, а также в области финансов и бухгалтерского учета и в работе юридических служб.

Стоит отметить, что за последние десятилетия стремительное развитие ИИ обусловлено совокупностью факторов.

Так, доступность и возможности более мощных вычислительных ресурсов, а также эффективное применение способов распределенных вычислений и технологий облачных вычислений стали одними из определяющих факторов, позволяющих обрабатывать большие объемы данных и существенно развить возможности ИИ.

Важный вклад в совершенствование ИИ внесли разработки в области графических процессоров, которые способствовали значительно более быстрому обучению нейронных сетей. В частности, процессоры GPU (Graphics Processing Unit) и TPU (Tensor Processing Unit), которые обладают параллельной архитектурой, оказались высокопроизводительными решениями для выполнения операций в глубоком обучении. Вместе с тем TPU (Tensor Processing Unit), разработанные компанией Google процессоры, которые оптимизированы для работы с операциями над тензорами – основными единицами данных в глубоких нейронных сетях, дали возможность еще более высокой производительности при обучении ИИ и выполнении операций над большими данными.

Между тем улучшались алгоритмы глубокого обучения и смежные технологии работы с большими данными. Исследователи также создали новые модели нейронных сетей, учитывающие контекст и сложные взаимосвязи данных. Крупные компании инвестировали в ИИ, что стимулировало активные исследования в этой области.

При этом значимым фактором развития ИИ также стало снижение стоимости хранения информации с 0,12 долларов за 1 Гб в 2009 году до менее чем 0,03 долларов к 2018 году [1].

Таким образом, внедрение ИИ с учетом вышеизложенного привело к началу его широкого применения, ИИ стал драйвером революционных изменений.

Для большинства ведущих стран мира развитие ИИ стало приоритетом, закрепленным в отдельных программах документах и комплексных стратегиях научно-технологического развития как на государственном и региональном уровне, так и на уровне отдельных организаций и корпораций. При этом по оценке Института глобальных исследований компании McKinsey технологии ИИ могут обеспечить дополнительный глобальный рост ВВП в размере около 13 трлн долларов к 2030 году, что составляет 1,2% дополнительного среднегодового прироста ВВП [2].

В Российской Федерации развитие технологий ИИ также определено одним из ключевых направлений в рамках государственной политики в области научно-технологического развития, в том числе цифровой трансформации топливно-энергетического комплекса. Указанный приоритет определен, в частности, в Стратегическом направлении в области цифровой трансформации топливно-энергетического комплекса, утвержденном распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июня 2021 г. № 3924-р (далее – СН ЦТ). В данном документе отмечается, что ИИ будет использоваться в промышленности для анализа больших данных, а также в рамках функционирования систем поддержки и принятия решений.

В целом в рамках анализа СН ЦТ прослеживается одна из генеральных линий государственной политики в рамках развития ИИ, а именно, переход на модель (концепцию) управления на основе данных. Так, ключевые задачи указанного документа непосредственно касаются создания единых стандартов для обмена данными в топливно-энергетическом комплексе, а также законодательного и технического обеспечения доступности промышленных данных для организаций.

При этом одним из проектов, включенных в СН ЦТ, является «Данные для роста – искусственный интеллект», предусматривающий принятие технических, нормативно-правовых документов в целях создания рынка промышленных данных. Следует отметить, что акцентирование усилий на совершенствовании механизма передачи данных является обоснованным и необходимым мероприятием для развития ИИ. Во-первых – развитие механизмов использования промышленных данных, а именно, порядок их обезличивания, передачи и обработки продиктовано необходимостью развития технологий ИИ и наличием соответствующих правовых и технических условий в ряде развитых стран [3]. Во-вторых – топливно-энергетический комплекс, включающий, в частности, электроэнергетику, является отраслью, в которой на ежедневной основе генерируются данные в размере более десятков петабайт, и в настоящее время актуальным вопросом является не «где взять большие данные?», а «как работать с большими данными?» [4].

Данные играют критическую роль в развитии ИИ. Модели ИИ обучаются на основе анализа данных и извлечения закономерностей. Качество данных непосредственно влияет на качество обученных моделей ИИ. Данные из разных источников, форматов и контекстов обогащают базу знаний и позволяют ИИ более гибко и эффективно решать разнообразные задачи. В то же время чем более разнообразные и объективные данные предоставляются для обучения ИИ, тем более точные и обобщающие результаты могут быть получены. Также имеет значение непрерывное обновление данных в целях совершенствования ИИ с течением времени.

Стоит отметить, что помимо совершенствования законодательства для целей развития ИИ государством принимаются и ряд иных мер поддержки данного направления, в частности, приняты особые налоговые преференции в целях развития ИИ. Начиная с 1 января 2023 года при приобретении и включении в активы компании основных средств и нематериальных активов, относящихся к ИИ, суммы амортизации, начисляемой на эти активы, могут быть увеличены в 1,5 раза. Кроме того, расходы на приобретение лицензий на программное обеспечение в области ИИ могут быть увеличены в 1,5 раза при расчете налога на прибыль [5].

При этом в электроэнергетической отрасли в целях повышения информационной безопасности и развития внутреннего рынка информационных технологий для компаний с государственным участием, включенных в специальный перечень, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 января 2003 года № 91-р, действуют ограничения закупки и использования иностранных решений в области ИИ. Например, доля использования такими компаниями программного обеспечения класса «Средства разработки программного обеспечения на основе нейротехнологий и искусственного интеллекта», включенного в Единый реестр российских программ для электронно-вычислительных машин и баз данных, должна составить не менее 95% к 2024 году [6].

Более того, использование программного обеспечения в области ИИ, не включенного в указанный реестр, должно быть исключено на всех значимых объектах критической информационной инфраструктуры к 2025 году [7].

Таким образом, государством в настоящее время развитие ИИ в топливно-энергетическом комплексе, частью которого является электроэнергетическая отрасль, выбрано в качестве одного из приоритетных направлений и для этого создаются соответствующие организационно-правовые и стимулирующие условия.

Вместе с тем в электроэнергетической отрасли в связи с высокими требованиями к безопасности и надежности энерге-

тических систем, ИИ все еще редко используется для автономного принятия решений в рамках производственных процессов. При этом ИИ внедряется в бизнес-процессы, которые можно отнести к «вспомогательным», позволяющим без серьезных экономических, социальных и технологических рисков внедрять технологии ИИ, а также в рамках прогнозирования.

Ниже рассмотрена практика внедрения технологий ИИ в электроэнергетической отрасли в рамках трех укрупненных процессов: производства, транспортировки и сбыта электрической энергии.

1. Применение ИИ в организациях, осуществляющих деятельность в области генерации электрической энергии.

Генерация электрической энергии осуществляется на электростанциях различных видов. В Российской Федерации функционируют тепловые, атомные и гидравлические электростанции, а также электростанции на возобновляемых источниках энергии.

При производстве электрической энергии на электростанциях различных видов технологии ИИ применяется в рамках осуществления перехода к подходу к ремонту по техническому состоянию вместо традиционного планового обслуживания. В рамках указанного подхода ИИ основывается на реальных данных о состоянии оборудования и позволяет за счет предиктивного анализа предотвращать отказы и проводить ремонт только в том случае, когда это действительно необходимо. Для этого на производственных объектах внедряются решения в области технологий интеллектуальной диагностики и предиктивного анализа с применением ИИ. Примером такого решения является «Интеллектуальная система мониторинга и прогноза технического состояния активов промышленных предприятий «F5 PMM» [8]. Данная система за счет мониторинга большого количества параметров оборудования позволяет осуществить прогноз динамики их отклонений и сроков наступления аварийных событий. При этом в ходе эксплуатации данной системы инженерами и технологами осуществляется ее совершенствование с помощью машинного обучения [9].

Системы ИИ в тепловых электростанциях позволяют оптимизировать управление процессом горения топлива. Так, система ИИ собирает и анализирует набор периодических и стохастических характеристик комплекса промышленного оборудования. Собранные данные, в частности, информация, поступающая от автоматизированной системы управления технологическим процессом, обрабатываются с использованием алгоритмов, построенных на базе самообучающихся нейронных сетей. Это позволяет реализовать прогнозирование в режиме реального времени характеристик технологического процесса и реализовывать интеллектуальное управление.

Еще одним примером применения ИИ в рамках оптимизации управления процессом горения на тепловых электростанциях является сервис выдачи рекомендаций по оптимальному распределению энергоресурсов, применяемый на объектах Новолипецкого металлургического комбината. Основой этой системы является модель машинного обучения, которая основывается на анализе многолетних исторических данных. Данная модель предоставляет рекомендации по оптимизации пропорций смешивания топлива. Эффект применения указанной технологии оценивается в 3 млн рублей ежемесячно [10].

Технологии ИИ применяются также на электростанциях, работающих на возобновляемых источниках энергии, которые характеризуются зависящей от погоды выработкой электрической энергией. ИИ за счет обработки больших объемов метеорологической информации дает возможность точных прогнозов выработки электрической энергии, что позволяет эффективно интегрировать данные электростанции в электроэнерге-

тические системы [11]. В отдельных случаях эффект от внедрения ИИ оценивается в повышении точности прогнозов «солнечной активности» на 30%. Между тем на ветряных электростанциях использование ИИ позволяет прогнозировать выработку электрической энергии ветряными электростанциями со средней погрешностью не более 1,05% [12].

2. Применение ИИ в организациях, осуществляющих деятельность в области передачи и распределения электрической энергии.

На стадии передачи и распределения электрической энергии ИИ применяется для повышения надежности, наблюдаемости и управляемости электрических сетей.

Так, группой компаний «Россети» в настоящее время активно применяются подходы внедрения ИИ для обеспечения контроля над правильностью функционирования цифровых систем защиты и автоматики в электрических сетях [13]. Данные подходы позволяют оперативно реагировать на возникающие нештатные ситуации, предотвращать аварийные события и снизить показатели количества и длительности отключений электрической энергии.

Как и в сегменте генерации электрической энергии, в сегменте передачи и распределения электрической энергии ИИ применяется для автоматизированного контроля технического состояния электросетевого оборудования [14].

Также ИИ интегрируется в область проектирования цифровых подстанций в соответствии с серией стандартов Международной электротехнической комиссии в области сетей и систем связи на подстанциях [15], что способствует реализации полностью автоматизированного подхода к данному процессу.

Кроме того, использование ИИ способствует электросетевым компаниям выявлению приборов учёта, передающих недостоверные показания, а также обнаружению конкретных участков сети, на которых происходят случаи неправомерного подключения потребителей [16].

3. Применение ИИ в организациях, осуществляющих деятельность в области сбыта электрической энергии.

ИИ может использоваться энергосбытовыми организациями, а также иными предприятиями, осуществляющими закупку электрической энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности, для прогнозирования спроса и ценовой ситуации. При этом в отличие от других подходов прогнозирования модели ИИ учитывают сложные нелинейные взаимосвязи [17]. Использование моделей ИИ в данной области позволяет выявлять и квантифицировать связи между анализируемыми переменными и различными факторами.

Стоит отметить, что экспертами отмечаются высокие результаты ИИ в данной области. В частности, Кирильчевым И.А. в статье «Преимущества использования искусственных нейронных сетей в прогнозировании энергопотребления и цен на электрическую энергию» [18] указывается на преимущество использования ИИ при прогнозировании цен на электрическую энергию по сравнению со статистическими методами.

Также в статье «Использование искусственного интеллекта для прогнозирования энергопотребления энергосбытовой компании» [19] отмечается, что использование многофакторных подходов на базе нейронных сетей является перспективным решением задачи прогнозирования энергопотребления для энергосбытовых компаний.

ИИ применяется в рамках обслуживания потребителей электрической энергии. Например, виртуальные цифровые ассистенты на базе ИИ разработаны с возможностью ведения диалогов в текстовой или голосовой форме, приближенных к естественному человеческому общению. Одной из ключевых задач таких виртуальных ассистентов является предоставление информации и консультаций пользователям по всем во-

просам, связанным с взаимодействием с энергосбытовыми организациями. Нередко это позволяет исключить необходимость посещения офисов энергосбытовых организаций и обращения в контактные центры.

При этом виртуальные ассистенты на базе ИИ способны выполнять функции напоминания о передаче показаний счетчиков или оплате квитанций. Такой подход позволяет сократить временные и ресурсные затраты потребителей электрической энергии, обеспечивая более эффективное и удобное взаимодействие с энергосбытовыми организациями [20,21].

Так, например, с использованием платформы «Naumen», компания «Атомэнергосбыт» осуществляет комплексный подход к автоматизации дистанционного обслуживания и управлению качеством клиентского опыта, а также автоматизации сервиса. В рамках данного проекта контакт-центр компании переходит на гибридную модель обслуживания, где каждое обращение клиента передается интеллектуальной системе для дальнейшей обработки ботом-помощником или оператором, в зависимости от темы и контекста общения с клиентом.

В рамках обслуживания клиентов роботы-консультанты, основанные на ИИ, применяются также в группе компаний «Русгидро» в Едином расчетно-информационном центре [23].

Вывод

Таким образом, в настоящее время в Российской Федерации в рамках государственной политики в области цифровой трансформации топливно-энергетического комплекса, в частности, электроэнергетической отрасли развитие ИИ выделено в качестве одного из приоритетных направлений.

При этом благодаря ряду технологических и экономических факторов в последние десятилетия ИИ стал развиваться ускоренными темпами и повсеместно внедряться в отраслях экономики.

Применение ИИ в электроэнергетической отрасли дает значимые положительные эффекты в сферах генерации, транспортировки, а также сбыта электрической энергии. ИИ решает задачи предиктивной аналитики, позволяет осуществить переход на подход к ремонту по состоянию, предотвратить незапланированные остановки производственных процессов, повысить эффективность работы тепловых электростанций за счет оптимизации управления процессом горения топлива, а также электростанций, работающих на возобновляемых источниках энергии, за счет прогнозирования генерации электрической энергии. Также присутствует применение ИИ в рамках проектирования цифровых подстанций, мониторинга и повышения надежности, наблюдаемости и управляемости электрических сетей, автоматизированного контроля технического состояния электросетевого оборудования. Кроме того, отмечаются высокие показатели эффективности ИИ в рамках прогнозирования спроса и цен на электрическую энергию на оптовом рынке электрической энергии и мощности, а также широкое внедрение ИИ в процессы, связанные с обслуживанием потребителей электрической энергии.

Литература

1. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика: учебник для вузов / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с.

2. Ивановский Б.Г. Экономические эффекты от внедрения технологий «искусственного интеллекта» // Социальные новации и социальные науки. 2021. №2 (4). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskie-effekty-ot-vnedreniya-tehnologiy-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 14.07.2023).

3. В России разрабатывается федеральный закон о промышленных данных // Ассоциация электронных торговых площадок: сайт. – 2021. URL: <https://aetp.ru/market-news/item/430041?ysclid=lk2jp3ihl4823069238> (дата обращения: 14.07.2023).

4. Цифровая трансформация в ТЭК ускорится // ComNews: сайт. – 2022. URL: <https://www.comnews.ru/content/220625/2022-06-08/2022-w23/cifrovaya-transformaciya-tek-uskoritsya> (дата обращения: 14.07.2023).

5. О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации: Федеральный закон от 14.07.2022 № 323-ФЗ: Принят Государственной Думой 5 июля 2022 г.: одобрен Советом Федерации 8 июля 2022 г. // КонсультантПлюс: сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_421955/?ysclid=ll0nsvk1o536868817 (дата обращения: 14.07.2023).

6. Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием: утверждены протоколом заседания президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности под председательством Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Д.Н. Чернышенко от 31.08.2022 № 34. URL: https://digital.gov.ru/uploaded/files/7metodicheskierekomendatsii06092022125913_TZmtVQB.pdf (дата обращения: 14.07.2023).

7. О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 30.03.2022 № 166. URL: <https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=413177&demo=1> (дата обращения: 14.07.2023).

8. «Интеллектуальная система мониторинга и прогноза технического состояния активов промышленных предприятий «F5 PMM» // Реестр российского программного обеспечения: сайт. URL: <https://reestr.digital.gov.ru/reestr/437006/> (дата обращения: 14.07.2023).

9. Интеллектуальная диагностика и предиктивный анализ – основа цифровой энергетики // Научно-производственный комплекс «Интерпал»: сайт. URL: <https://integral-russia.ru/2023/02/01/intellektualnaya-diagnostika-i-prediktivnyj-analiz-osnova-tsifrovoj-energetiki/?ysclid=lkcp180p3w993615613> (дата обращения: 14.07.2023).

10. Российский ИИ научился подсказывать как экономно вырабатывать электричество из металлургического газа // Сетевое издание «CNews»: сайт. URL: https://www.cnews.ru/news/top/2023-06-29_rossiyane_nauchilis_pri_pomoshchi (дата обращения: 14.07.2023).

11. Абдали Л.М., Али К.А., Кувшинов В.В., Бекиров Э.А., Коровкин Н.В. Техника искусственного интеллекта для производства энергии и автоматизация управления гибридной солнечно-ветро-дизельной энергетической системой // Строительство и техногенная безопасность. 2021. №22 (74). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnika-iskusstvennogo-intellekta-dlya-proizvodstva-energii-i-avtomatizatsiya-upravleniya-gibridnoy-solnechno-vetro-dizelnoy> (дата обращения: 22.07.2023).

12. Как AI меняет производство, передачу и потребление электроэнергии // Рамблер: сайт. – 2019. URL: https://news.rambler.ru/other/42887662/?utm_content=news_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink (дата обращения: 14.07.2023).

13. Искусственный интеллект будет контролировать правильность работы цифровых систем защиты и автоматики в

электрических сетях // Центр компетенций НТИ на базе МЭИ: сайт. URL: <http://nti.mpei.ru/ai-mpei-rosseti/> (дата обращения: 21.07.2023).

14. Альманах Ассоциации «Цифровая энергетика» // Ассоциация «Цифровая энергетика»: сайт. – 2022. URL: <https://www.digital-energy.ru/activity/almanac/> (дата обращения: 22.07.2023).

15. Автоматизация проектирования ЦПС с помощью ng.Grace // Яндекс Дзен: сайт. – 2022. URL: <https://dzen.ru/a/Y6RcZOWI01QEwYOX> (дата обращения: 17.07.2023).

16. МТС и «Россети Сибирь» займутся поиском хищений в электросетях с помощью Big Data и искусственного интеллекта // ПАО «МТС»: сайт. – 2023. URL: <https://moskva.mts.ru/about/media-centr/soobshheniya-kompanii/novosti-mts-v-rossii-i-mire/2023-06-20/mts-i-rosseti-sibir-zajmutsya-poiskom-hishhenij-v-elektrosetyah-s-pomoshhyu-big-data-i-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 25.07.2023).

17. Золотова И.Ю., Дворкин В.В. Краткосрочное прогнозирование цен на российском оптовом рынке Электроэнергии на основе нейронных сетей // Проблемы прогнозирования. 2017. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kratkosrochnoe-prognirovanie-tsen-na-rossijskom-optovom-rynke-elektr-oenergii-na-osnove-neyronnyh-setey> (дата обращения: 17.07.2023).

18. Кирильцев, И. А. Преимущества использования искусственных нейронных сетей в прогнозировании энергопотребления и цен на электрическую энергию // Молодой ученый. – 2022. – № 18 (413). – С. 72-73. – URL: <https://moluch.ru/archive/413/91242/> (дата обращения: 19.07.2023).

19. Бершадский И.А., Джуря С.Г., Чурсинова А.А. Использование искусственного интеллекта для прогнозирования электропотребления энергосбытовой компании // Системы анализа и обработки данных. 2020. №4 (80). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-iskusstvennogo-intellekta-dlya-prognirovaniya-elektropotrebleniya-energobytovoy-kompanii> (дата обращения: 20.07.2023).

20. Проект для энергосбытовой компании: чат-бот Атомаша // Наносемантика. – 2022. URL: <https://nanosemantics.ai/chatbot-for-power-supply-company/> (дата обращения: 20.07.2023).

21. На сайте РГМЭК появился виртуальный помощник на базе искусственного интеллекта // Рязанская городская муниципальная энергосбытовая компания: сайт. URL: <https://www.rgmek.ru/news/news/na-sajte-rgmek-poyavilsya-virtualnyj-pomoshchnik-na-baze-iskusstvennogo-intellekta.html> (дата обращения: 23.07.2023).

22. «Атомэнергосбыт» и Наумен расширяют применение искусственного интеллекта в клиентском сервисе // Сетевое издание «CNews»: сайт. – 2022. URL: https://www.cnews.ru/news/line/2022-08-16_atomenergobyt_i_naumen_rasshiryayut?ysclid=lkck5r3uq9621878606 (дата обращения: 26.07.2023).

23. Лучшие практики – на Дальнем Востоке // ВЕСТНИК РУСГИДРО: сайт. – 2018. URL: <https://www.vestnik-rushydro.ru/articles/2-fevral-2018/news/luchshie-praktiki-na-dalnem-vostoke-2-2018/> (дата обращения: 27.07.2023).

Overview of the application of artificial intelligence technologies in the electric power industry

Lyandau Yu.V., Temirbulatov A.U.

REU them. G.V. Plekhanov, Ministry of Energy of the Russian Federation
JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article analyzes the application of artificial intelligence technologies in the electric power industry. The definition, factors that contributed to the development of artificial intelligence, elements of state policy in terms of supporting the development of artificial intelligence technologies in the fuel and energy complex of the Russian Federation are considered. Examples of implementation of artificial intelligence technologies in electric power industry organizations operating in the fields of production, transportation and sales of electric energy, as well as the positive effects of their implementation are analyzed. In particular, examples are given of the use of artificial intelligence technologies for transition to equipment repair based on technical condition, predictive analytics, optimization and efficiency improvement of production processes, including combustion process control at thermal power plants, improvement of power generation indicators at power plants operating on renewable energy sources, improvement of observability and controllability of power grids, improvement of reliability of power grid facilities, and improvement of the reliability of the power grid economy.

Keywords: artificial intelligence, machine learning, electric power industry, fuel and energy complex

References

1. Sergeev, L. I. Digital economy: a textbook for universities / L. I. Sergeev, D. L. Sergeev, A. L. Yudanov; edited by L. I. Sergeev. - 2nd ed., revised. and additional - Moscow: Yurayt Publishing House, 2023. - 437 p.
2. Ivanovsky B.G. Economic effects from the introduction of "artificial intelligence" technologies // Social innovations and social sciences. 2021. No. 2 (4). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskie-effekty-ot-vnedreniya-tehnologiy-iskusstvennogo-intellekta> (date of access: 07/14/2023).
3. A federal law on industrial data is being developed in Russia // Association of electronic trading platforms: site. – 2021. URL: <https://aetp.ru/market-news/item/430041?ysclid=lk2jp3ih4823069238> (date of access: 07/14/2023).
4. Digital transformation in the fuel and energy complex will accelerate // ComNews: site. – 2022. URL: <https://www.comnews.ru/content/220625/2022-06-08/2022-w23/cifrovaya-transformaciya-tek-uskoritsya> (date of access: 07/14/2023).
5. On Amendments to Part Two of the Tax Code of the Russian Federation: Federal Law No. 323-FZ dated July 14, 2022: Adopted by the State Duma on July 5, 2022; approved by the Federation Council on July 8, 2022 // ConsultantPlus: website. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_421955?ysclid=ll0nsvk1o536868817 (date of access: 07/14/2023).
6. Guidelines for the digital transformation of state corporations and companies with state participation: approved by the minutes of the meeting of the Presidium of the Government Commission on Digital Development, the Use of Information Technologies to Improve the Quality of Life and the Conditions for Doing Business under the Chairmanship of the Deputy Prime Minister of the Russian Federation D.N. Chernyshenko dated August 31, 2022, No. 34. URL: https://digital.gov.ru/uploaded/files/7metodicheskierekomendatsii06092022125913_TZmtVQB.pdf (date of access: 07/14/2023).
7. On measures to ensure the technological independence and security of the critical information infrastructure of the Russian Federation: Decree of the President of the Russian Federation of March 30, 2022 No. 166. URL: <https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=413177&demo=1> (date of access: 07/14/2023).
8. "Intelligent system for monitoring and forecasting the technical condition of assets of industrial enterprises "F5 PMM" // Register of Russian software: website. URL: <https://reestr.digital.gov.ru/reestr/437006/> (date of access: 07/14/2023).
9. Intelligent diagnostics and predictive analysis - the basis of digital energy // Research and production complex "Integral": website. URL: <https://integral-russia.ru/2023/02/01/intellektualnaya-diagnostika-i-prediktivnyj-analiz-osnovatsifrovoj-energetiki/?ysclid=lkcp180p3w993615613> (date of access: 07/14/2023).
10. Russian AI has learned to suggest how to economically generate electricity from metallurgical gas // CNews online edition: website. URL: https://www.cnews.ru/news/top/2023-06-29_rossiyane_nauchilis_pri_pomoshchi (date of access: 07/14/2023).
11. Abdali L.M., Ali K.A., Kuvshinov V.V., Bekirov E.A., Korovkin N.V. Artificial Intelligence Technique for Energy Production and Control Automation of a Hybrid Solar-Wind-Diesel Energy System // Construction and Technogenic Safety. 2021. No. 22 (74). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnika-iskusstvennogo-intellekta-dlya-proizvodstva-energii-i-avtomatizatsiya-upravleniya-gibridnoy-solnechno-vetro-dizelnoy> (date of access: 07/22/2023).
12. How AI is changing the production, transmission and consumption of electricity // Rambler: site. – 2019. URL: https://news.rambler.ru/other/42887662/?utm_content=news_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink (date of access: 07/14/2023).
13. Artificial intelligence will control the correct operation of digital protection and automation systems in electrical networks // NTI Competence Center based on MPEI: site. URL: <http://nti.mpei.ru/ai-mpei-rosseti/> (date of access: 07/21/2023).
14. Almanac of the Digital Energy Association // Digital Energy Association: website. – 2022. URL: <https://www.digital-energy.ru/activity/almanac/> (date of access: 07/22/2023).
15. Automation of DSP design using ng.Grace // Yandex Zen: site. – 2022. URL: <https://dzen.ru/a/Y6RcZOWI01QEwYOX> (date of access: 07/17/2023).
16. MTS and Rosseti Siberia will search for theft in power grids using Big Data and artificial intelligence // MTS PJSC: site. – 2023. URL: <https://moskva.mts.ru/about/media-centr/soobshheniya-kompanii/novosti-mts-v-rossii-i-mire/2023-06-20/mts-i-rosseti-sibir-zajmutsya-poiskom-hishhenij-v>

- elektrosetyah-s-pomoshhyu-big-data-i-iskusstvennogo-intellekta (date of access: 07/25/2023).
17. Zolotova I.Yu., Dvorkin V.V. Short-term forecasting of prices in the Russian wholesale electricity market based on neural networks // Problems of Forecasting. 2017. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kratkosrochnoe-prognostirovanie-tsen-na-rossiyskom-optovom-rynke-elektr-oenergii-na-osnove-neyronnyh-setey> (date of access: 07/17/2023).
 18. Kirilychev, I. A. Benefits of using artificial neural networks in forecasting energy consumption and prices for electrical energy // Young scientist. - 2022. - No. 18 (413). — S. 72-73. — URL: <https://moluch.ru/archive/413/91242/> (date of access: 07/19/2023).
 19. Bershadsky I.A., Dzhura S.G., Chursinova A.A. Using artificial intelligence to predict the power consumption of a power supply company // Systems of Analysis and Data Processing. 2020. No. 4 (80). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-iskusstvennogo-intellekta-dlya-prognostirovaniya-elektropotrebleniya-energobytovoy-kompanii> (date of access: 07/20/2023).
 20. Project for a power supply company: Atomash chatbot // Nanosemantics. – 2022. URL: <https://nanosemantics.ai/chatbot-for-power-supply-company/> (date of access: 07/20/2023).
 21. A virtual assistant based on artificial intelligence appeared on the RSMEK website // Ryazan City Municipal Energy Retail Company: website. URL: <https://www.rgmek.ru/news/news/na-sajte-rgmek-poyavilsya-virtualnyj-pomoshchnik-na-baze-iskusstvennogo-intellekta.html> (Date of access: 07/23/2023).
 22. Atomenergobyt and Naumen are expanding the use of artificial intelligence in customer service // CNews online edition: site. – 2022. URL: https://www.cnews.ru/news/line/2022-08-16_atomenergobyti_naumen_rasshiryayut?ysclid=lkck5r3uq9621878606 (date of access: 07/26/2023).
 23. Best practices in the Far East // VESTNIK RUSHYDRO: site. – 2018. URL: <https://www.vestnik-rushydro.ru/articles/2-fevral-2018/news/luchshie-praktiki-na-dalnem-vostokey-2-2018/> (date of access: 27.07.2023).

Импортозамещение в экономической политике России

Зеленцова Лидия Сергеевна

доктор экономических наук, профессор, кафедра управления промышленными организациями, Институт отраслевого менеджмента, Государственный университет управления, zelentsovals@yandex.ru

Солодовник Елена Викторовна

к.ф.-м.н, доцент, доцент каф. ПГС, Тихоокеанский государственный университет, esolodovnik@yandex.ru;

Романишина Татьяна Сергеевна

доктор экономических наук, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, romanishina-t@rambler.ru

Исламудинова Дина Файзрахмановна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, библиотекарь II категории, научная библиотека, Югорский государственный университет, dina-vadima@yandex.ru

Борисова Анжелика Юрьевна

к.т.н., доцент, кафедра инженерной графики и компьютерного моделирования, Московский государственный строительный университет, Borisova@mgsu.ru

Импортозамещение представляет собой способ достижения экономического суверенитета страны, который, в свою очередь, выражается в ее способности проводить свою собственную экономическую политику.

Импортозамещение, как многосоставной элемент экономической политики, преследует стратегическую цель достижения экономического суверенитета, который необходим государству для его долгосрочного экономического благополучия.

Объект исследования – национальная экономика, как система хозяйствования. Предмет исследования – импортозамещение, как многосоставной элемент экономической политики достижения экономического суверенитета.

Цель исследования – рассмотреть как импортозамещение способствует эффективности национальной экономики.

В исследовании рассмотрены показатели эффективности национальной экономики России, характеризующие её состояние. Выделены три крупных составных элемента импортозамещения, как многосоставного элемента экономической политики России: денежно-кредитная политика, налогово-бюджетная политика и торговая политика. Представлены необходимые области приложения экономической политики импортозамещения для достижения экономического суверенитета страны.

Ключевые слова: торговля, промышленное производство, композитный индекс, экономические институты, экономические интересы, национальная экономика.

Основная часть

Импортозамещение является важнейшим аспектом экономического развития, и его часто считают ключевым показателем экономической независимости страны. «В настоящее время именно экономические отношения между государствами формируют общий характер взаимодействия между ними и определяют их экономическую безопасность» [1, с. 667].

Кроме того, экономический суверенитет тесно связан с национальной безопасностью. Любая страна, которая считается экономически независимой, способна защитить свои собственные экономические интересы и обеспечить свою собственную безопасность. Это особенно важно во времена геополитической неопределенности, когда страны могут столкнуться с экономическими санкциями или другими формами экономического давления.

На национальном уровне экономический суверенитет достигается тогда, когда страна имеет возможность принимать свои собственные экономические решения, такие как определение денежно-кредитной и налогово-бюджетной политики, регулирование торговли и инвестиций, развитие отечественной промышленности.

Обеспечение экономического суверенитета через экономическую политику импортозамещения является важным по целому ряду причин:

1. способствует самодостаточности и снижает зависимость от внешней помощи, которая может быть ненадежной и зависеть от политических и экономических условий;

2. способствует экономическому росту, создавая возможности для развития отечественной промышленности и формируя такие условия хозяйствования, чтобы страна могла использовать свои собственные ресурсы на развитие собственной промышленной базы и обеспечения рабочими местами собственных граждан.

Также, это способствует экономической и социальной стабильности и безопасности за счет снижения риска экономических потрясений и кризисов, вызванных спадом мировой экономики: «Решение этих задач требует технологической модернизации базовых отраслей промышленности, а также встраивания отечественных предприятий в новые кооперационные цепочки как внутри страны, так и за рубежом» [2, с. 50].

Достижение экономического суверенитета требует сочетания экономической политики и мер государственного регулирования, способствующих экономическому росту и развитию, а также защищающих экономические интересы страны.



Рисунок 1 Индекс промышленного производства России, проценты
Источник: составлено авторами по данным
<https://ru.tradingeconomics.com/russia/industrial-production>

Индекс промышленного производства (англ. IPI) - это показатель объема производства в промышленных секторах экономики, который используется для отслеживания изменений уровня промышленного производства с течением времени и считается ключевым показателем состояния промышленного сектора. Проведение собственной экономической политики в области импортозамещения позволило России практически безболезненно пережить рост санкционного давления западных стран. (см. рис. 2)

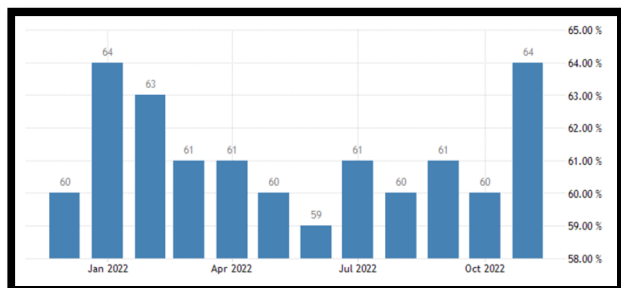


Рисунок 2 Использование производственных мощностей, проценты
Источник: составлено авторами по данным
<https://ru.tradingeconomics.com/russia/capacity-utilization>

Индекс использования производственных мощностей (англ. CUI) - показатель того, в какой степени промышленный потенциал страны используется для производства товаров и услуг. Он рассчитывается путем деления фактического уровня промышленного производства на максимальный уровень производства, который мог бы быть достигнут при существующих промышленных мощностях.

Как видно на рисунке 2 степень использования промышленного потенциала России в 2022 году практически не изменилась. Это было достигнуто за счёт более эффективного использования производственных мощностей, которые были загружены для производства недостающих объёмов импортной продукции.

Отечественный исследователь В. В. Черных отмечает: «Именно через подъем национальной экономики можно достичь экономического суверенитета. Для этого необходимо предпринимать усилия по увеличению производственных мощностей, повышению качества производимой продукции, внедрять современные технологии, развивать наукоемкие отрасли, расширять потребительский рынок» [3, с. 14].

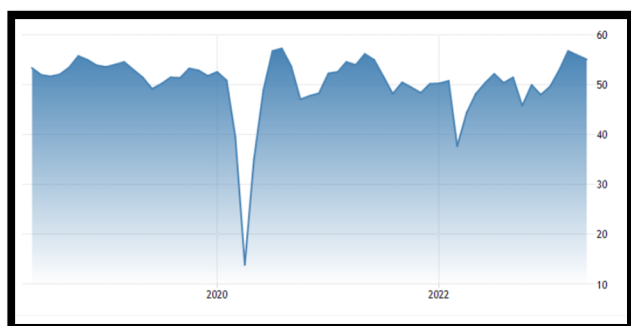


Рисунок 3 Композитный индекс деловой активности России, %
Источник: составлено авторами по данным
<https://ru.tradingeconomics.com/russia/composite-pmi>

Сводный индекс деловой активности обычно выражается одним числом, которое представляет собой средневзвешен-

ное значение индексов деловой активности в производственном секторе и секторе услуг. Значение выше 50 (см. рис. 3) указывает на то, что экономика расширяется. Значение ниже 50 указывает на то, что экономика сокращается.

По данным Рис. 3, импортозамещение в России способствует росту деловой активности, что стимулирует развитие национальной экономики.

Основные элементы импортозамещения в экономической политике России можно разделить на три крупных составных элемента: денежно-кредитную, налогово-бюджетную и торговую политику.

Денежно-кредитная политика относится к области экономической активности, в которой действия, предпринимаемые Центральным Банком страны и представляют собой управление денежной массой и процентными ставками по кредитам. В рамках импортозамещения экономический суверенитет достигается путём реализации возможности устанавливать свою собственную денежно-кредитную политику. Это позволяет экономической системе страны реагировать на экономические потрясения и колебания таким образом, чтобы это соответствовало ее собственным экономическим потребностям [4].

Налогово-бюджетная политика относится к области экономической активности, в которой правительство управляет своими национальными финансами, включая налогообложение, расходы и заимствования. Государство, обладающее высокой степенью экономического суверенитета, имеет возможность устанавливать свою собственную налогово-бюджетную политику, включая возможность повышать или снижать налоги, распределять государственные расходы и управлять собственным национальным долгом (облигации федерального займа). Это позволяет стране реагировать на экономическое давление и изменение макроэкономической обстановки таким образом, чтобы они соответствовали ее собственным экономическим потребностям и соответствовало интересам большинства ее граждан.

Торговая политика в большей мере относится к внешне-экономической деятельности страны, которая предполагает управление своими собственными торговыми отношениями с другими странами. В настоящее время Россия, как страна, обладающая значительным экономическим суверенитетом, имеет возможность заключать свои собственные торговые соглашения, устанавливать свои собственные тарифы и квоты, а также управлять своим собственным импортом и экспортом. Это позволяет России защищать свою национальную промышленность и продвигать свои собственные экономические интересы.

Таким образом, основные элементы экономической политики импортозамещения включают способность управлять денежно-кредитной, налогово-бюджетной и торговой политикой таким образом, чтобы это соответствовало собственным экономическим потребностям страны. Это позволяет России оперативно реагировать на рост санкционного давления таким образом, который наилучшим образом соответствует ее собственным национальным интересам.

Необходимые области приложения экономической политики импортозамещения для достижения экономического суверенитета страны, которые могут способствовать экономической независимости и автономии страны можно выделить следующие:

1. Управление ресурсами управлять своими собственными природными ресурсами. Это дает возможность извлекать основную выгоду из своих собственных ресурсов и использовать их для собственного экономического развития социально-экономических систем.

2. Национальная промышленная политика, включая способность поддерживать и продвигать свои собственные отрасли хозяйствования, обеспечивая рабочие места, включая такие меры, как субсидии, налоговые льготы и инвестиции в исследования и разработки.

3. Национальная политика в сфере занятости, включая возможность регулировать заработную плату, условия труда и трудовые стандарты.

4. Управление интеллектуальной собственностью, включая патенты, товарные знаки и авторские права (способствует продвижению инноваций и научным исследованиям внутри страны и защищает ее собственные отрасли национальной экономики от иностранной конкуренции) [5].

В целом, импортозамещение в рамках экономической политики достижения экономического суверенитета является ключевым фактором, определяющим способность противостоять экономическому давлению недружественных стран и способствует собственному экономическому развитию согласно национальным интересам. Контролируя денежно-кредитную, налогово-бюджетную и торговую политику, а также другие факторы страна может гарантировать защиту своих экономических интересов и поддерживать необходимый уровень благополучия своих граждан.

Заключение

Импортозамещение является важнейшим аспектом экономического развития и необходим странам для достижения долгосрочного экономического благополучия и политической независимости в рамках экономической политики национального суверенитета. Достижение экономического суверенитета требует наличия государственной воли и построения государственной политики, которая защищает экономические интересы страны, способствует экономическому росту и развитию национальной экономики. Сосредоточившись на этих факторах, Россия заложила прочную основу для достижения экономического успеха, стабильности и независимости.

Литература

1. Лещенко, Ю. Г. Экономическая безопасность России в глобальной динамике интеграции / Ю. Г. Лещенко // Экономическая безопасность. – 2021. – Т. 4, № 3. – С. 657-670. – DOI 10.18334/ecsec.4.3.112994. – EDN LICPBA.
2. Продченко, И. А. Импортозамещение в контексте обеспечения экономического суверенитета Российской Федерации / И. А. Продченко // Проблемы рыночной экономики. – 2021. – № 3. – С. 47-61. – DOI 10.33051/2500-2325-2021-3-47-61. – EDN KNNUXW.
3. Черных, В. В. Государственный суверенитет в истории России: цель и значение / В. В. Черных // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Политология. Религиоведение. – 2023. – Т. 43. – С. 7-18. – DOI 10.26516/2073-3380.2023.43.7. – EDN LTRGGR.
4. Кудрявцева, Л. В. Санкции в международном праве / Л. В. Кудрявцева, Е. М. Балашов // Евразийский юридический журнал. – 2022. – № 1(164). – С. 31-33. – EDN MPXNSV.
5. Гильмутдинова, Р. А., Ханова, И. М., Сибататуллина, Р. М., Абрамова, С. Р. Двуединство социальной и экономической безопасности, как компенсация роста внешних угроз // Дискуссия. – 2022. – № 5(114). – С. 71-78. – DOI 10.46320/2077-7639-2022-5-114-71-78. – EDN HUHVMU.

Import Substitution in Russia's Economic Policy

Zelentsova L.S., Solodovnik E.V., Romanishina T.S., Faizrahmanovna I.D., Borisova A.Yu.

State University of Management, Pacific State University, Financial University under the Government of the Russian Federation, Yugra state university, Moscow State University of Civil Engineering

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

Import substitution is a way to achieve the economic sovereignty of a country, which, in turn, is expressed in its ability to pursue its own economic policy.

Import substitution, as a multi-component element of economic policy, pursues the strategic goal of achieving economic sovereignty, which is necessary for the state for its long-term economic well-being.

The object of research is the national economy as a management system. The subject of the study is import substitution as a multi-component element of the economic policy of achieving economic sovereignty.

The purpose of the study is to consider how import substitution contributes to the efficiency of the national economy.

The study examines the performance indicators of the national economy of Russia, characterizing its state. Three major components of import substitution as a multi-item element of Russia's economic policy are identified: monetary policy, fiscal policy and trade policy. The necessary areas of application of the economic policy of import substitution to achieve the economic sovereignty of the country are presented.

Keywords: trade, industrial production, composite index, economic institutions, economic interests, national economy.

References

1. Leshchenko, Yu. G. Economic security of Russia in the global dynamics of integration / Yu. G. Leshchenko // Economic security. – 2021. – Vol. 4, No. 3. – pp. 657-670. – DOI 10.18334/ecsec.4.3.112994. – EDN LICPBA.
2. Prodchenko, I. A. Import substitution in the context of ensuring the economic sovereignty of the Russian Federation / I. A. Prodchenko // Problems of the market economy. – 2021. – No. 3. – PP. 47-61. – DOI 10.33051/2500-2325-2021-3-47-61. – EDN KNNUXW.
3. Chernykh, V. V. State sovereignty in the history of Russia: purpose and significance / V. V. Chernykh // Izvestiya Irkutsk State University. Series: Political Science. Religious studies. – 2023. – Vol. 43. – pp. 7-18. – DOI 10.26516/2073-3380.2023.43.7. – EDN LTRGGR.
4. Kudryavtseva, L. V. Sanctions in international law / L. V. Kudryavtseva, E. M. Balashov // Eurasian Legal Journal. – 2022. – № 1(164). – Pp. 31-33. – EDN MPXNSV.
5. Gilmudinova, R. A., Khanova, I. M., Sibagatullina, R. M., Abramova, S. R. The duality of social and economic security as compensation for the growth of external threats // Discussion. – 2022. – № 5(114). – Pp. 71-78. – DOI 10.46320/2077-7639-2022-5-114-71-78. – EDN HUHVMU.

Управление продовольственной безопасностью регионов: алгоритм принятия управленческих решений

Куриков Владимир Михайлович

доктор экономических наук, профессор, Югорский государственный университет, prof2597@gmail.com

Ксенофонтова Татьяна Юрьевна

доктор экономических наук, профессор, Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, tyuKsenofontova@mail.ru

Бакшеев Андрей Иванович

кандидат исторических наук, доцент, заведующий кафедрой философии и социально-гуманитарных наук, Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, baksh-ai@yandex.ru

Коннова Оксана Алексеевна

кандидат экономических наук, доцент, доцент Высшей школы бизнеса, менеджмента и права, Российский государственный университет туризма и сервиса, konnovaoa@mail.ru

Продовольственную безопасность следует рассматривать как важнейшую задачу, стоящую перед любым государством мира, с теми или иными рисками обеспечения для конкретной страны. Решение этой проблемы в основном связано с совершенствованием аграрной политики, обновлением экономического, технического и технологического потенциала хозяйствующих субъектов, оптимизацией диспаритета цен.

Государственное управление продовольственной безопасностью должно базироваться на выявлении и детальном изучении релевантных факторов влияния на результативные показатели ее уровня и обеспечение возможностей повышения эффективности управленческих процессов не только по факту их выполнения, но и по ходу реализации всех этапов, с момента обоснования управленческого решения до оценки эффективности его осуществления.

Цель статьи – повысить эффективность управления продовольственной безопасностью регионов.

В статье сделан вывод о том, что в процессе управления региональной продовольственной безопасностью определить оптимальную стратегию управления возможно за счет внедрения алгоритма принятия управленческих решений.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, факторы продовольственной безопасности, региональная безопасность.

Введение

Динамика современной жизни порождает новые проблемы, активизирует методологические изыскания, формирует новые парадигмы исследования экономических процессов [1]. В их многочисленном перечне стоит проблема продовольственной безопасности (далее – ПБ).

По нашему мнению, в первую очередь, глобальные проблемы, связанные с изменением климата, конфликтами, вредителями и инфекционными заболеваниями наносят ущерб производству пищи, снижают качество потребляемых продуктов питания, вызывая новые проблемы ПБ.

В последнее время к глобальным проблемам добавились геополитические проблемы и региональная нестабильность, которые нарушают и усложняют цепи поставок [2]. Субъекты хозяйствования в цепи поставок сталкиваются с колебаниями спроса и многими другими непредсказуемыми обстоятельствами, которые снижают уровень продовольственной безопасности в стране [3]. Обеспечение продовольственной безопасности в условиях кризиса является основополагающим для обеспечения перспектив будущих поколений [4].

Некоторые исследователи [5] рассматривают национальную продовольственную безопасность через региональные особенности территорий (так как каждый регион имеет свои экономические и природные ресурсы).

В работе [6] сосредотачивается внимание именно на социальной основе продовольственной безопасности на региональном уровне, что заключается в удовлетворении физиологических потребностей (в том числе, потребности в питании) в отношении каждого конкретного человека в местах его обитания. А.Ю. Жанадилов мотивирует необходимость исследования ПБ на региональном уровне вследствие существования особенностей социально-экономического положения отдельных территорий и различной демографической ситуации регионов [7].

Таким образом, ПБ региона, несомненно, занимает особое место в структуре национальной безопасности, что обусловлено важностью использования региональных природных ресурсов, производственных потенциалов, агропромышленных комплексов регионов, рынков продовольственных товаров в обеспечении населения продуктами питания.

Обоснованным считаем подход Mango N. и др. [8], согласно которому необходимость исследования ПБ региона связана с тем, что не все регионы страны способны обеспечить собственное население основными видами сельскохозяйственной продукции и продуктами питания, ведь они отличаются по уровню экономической доступности продукции, структурным и территориальным различиям в специализации. Поэтому в силу существования региональных отличий страны важно исследовать состояние ПБ в отношении каждой отдельной территории, которая признана как самостоятельная часть страны и обладает комплексом природных и других ресурсов [9].

Это доказывает актуальность данной проблемы и создает необходимость разработки теоретико-методологической и

терминологической концепции управления региональной ПБ в современных условиях.

Исходя из особенностей именно регионального уровня ПБ нами были сформированы две группы факторов: внутренние и внешние.

Внутренние факторы объединяют следующие условные подгруппы:

- факторы, отражающие социальные аспекты и уровень жизни населения;
- факторы качества, отражающие потребление качественной воды в регионе и экологичность производства;
- факторы развития сельского хозяйства: площадь сельскохозяйственных угодий в регионе и индекс объема сельскохозяйственного производства, отражающий повышение или снижение объемов производства сельскохозяйственной продукции;
- факторы, отражающие цены на основные товарные группы, такие как зерновые и мясо (для определения уровня цен выбраны именно эти пищевые группы, потому что их удельный вес в потреблении является наиболее высоким, что соответствует тенденции ценообразования на другие продукты питания).

Группа внутренних факторов действует в пределах региона, таким образом воздействие на них можно оказывать на региональном уровне.

Внешние факторы

- Природно-климатические факторы
- Геополитические факторы (уровень политической стабильности)
- Факторы, отражающие объем экспорта и импорта сельскохозяйственной продукции
- Форс-мажор

Фактически воздействие на внешние факторы часто невозможно (если это касается, например, климатических условий) или возможно только на государственном уровне [10].

Исходя из анализа выделенных факторов, мы считаем, что необходим следующий алгоритм принятия управленческих решений с целью повышения продовольственной безопасности регионов (Рис.1):

1 этап: систематизация информации (данных) об уровне социально-экономического развития региона (численность и половозрастной состав населения, уровень дохода, уровень здоровья). Кроме того, в эту группу уместно отнести данные о погодных условиях, пищевом рационе населения, физической и институциональной инфраструктуре, а также запасах регионального продовольствия.

2 этап: сбор данных о состоянии продовольственного рынка региона, анализ ситуации с целью выявления кризисных факторов для своевременного принятия решений по защитным мерам.

3 этап: оценка уровня риска кризисной ситуации в сфере продовольственной безопасности с помощью анализа основных индикаторов региональной продовольственной безопасности (продукции животноводства, растениеводства, деятельности перерабатывающей промышленности, демографических показателей, показателей, характеризующих экономическую доступность продовольствия) [11]

4 этап: в случае возникновения кризисной ситуации принятие управленческих решений с целью минимизации негативных последствий и применения защитных механизмов (оказания продовольственной помощи, формирования стратегических запасов и поддержки программ продовольственных субсидий).



Рисунок 1. Алгоритм принятия управленческих решений в сфере продовольственной безопасности под влиянием внешних и внутренних факторов.

Своевременное принятие мер по обеспечению региональной продовольственной безопасности будет способствовать устойчивому развитию региона, стабильному функционированию производства и созданию резервов, позволяющих оказывать своевременную помощь в случае возникновения кризисных ситуаций.

Заключение

Национальная продовольственная безопасность во многом зависит от особенностей обеспечения региональной ПБ. Управление ПБ регионов является основой для создания соответствующей стратегии управления. Важным инструментом разработки стратегии управления продовольственной безопасностью, направленной на повышения уровня ПБ является анализ внутренних и внешних факторов. Этот подход является основой для принятия управленческих решений на основе собранных данных. В процессе управления региональной ПБ использование алгоритма принятия управленческих решений позволяет адекватно оценить исходное состояние проблемы и определить оптимальные направления ее решения.

Литература

1. Канаев А.С., Зорина Н.М., Киреевкова З.А., Предбанникова О.И. Возможности развития и управления туризмом в России: влияние социально-экономических факторов и типов интеграций между участниками на формирование моделей кластеров // Инновации и инвестиции// Инновации и инвестиции. 2023. №7. С. 380-383
2. Abramova E.R., Protsenko I.O., Kireeva N.S., Terenina I.V., Khmel'nitskaya S.A. Research of a logistics coordination level in procurement // International Journal of Innovative Research and Scientific Studies. 2023. 6(3). pp. 607-617.
3. Lochan S.A., Rozanova T.P., Bezpалov V.V., Fedyunin D.V. Supply Chain Management and Risk Management in an Environment of Stochastic Uncertainty (Retail) // Risks. 2021. 9: 197. URL: <https://www.mdpi.com/2227-9091/9/11/197> (Дата обращения: 28.08.2023)
4. Сатыбалдин А.А., Темирова Г.К., Жунисбекова Т.А. Продовольственная безопасность Казахстана: состояние и возможности// Economics: the strategy and practice. 2020. №15(2). С. 11-20.
5. Ускова Т.В., Селименков Р.Ю., Анищенко А.Н., Чекавинский А.Н. Продовольственная безопасность региона: монография. - Вологда: ИСЭРТ РАН, 2014. 102 с.
6. Кантуреев М.Т., Ағымбай А.О., Абдимомынова А.Ш., Махамбетова М.А. Обеспечение продовольственной безопасности региона// Вестник университета «Туран». 2019. №2. С. 60-66.

7. Пягай А.А., Беспяева Р.С., Бугубаева Р.О. Современное состояние продовольственной безопасности Казахстана// Central Asian Economic Review. 2021. №6. С. 18-28.

8. Mango N., Zamasiya B., Makate C., Nyikahadzoi K., Siziba S. Factors influencing household food security among smallholder farmers in the Mudzi district of Zimbabwe// Development Southern Africa. 2014. Vol. 31(4). pp. 625-640. DOI: 10.1080/0376835X.2014.911694.

9. Zhang J., He Ch., Chen L., Cao Sh. Improving food security in China by taking advantage of marginal and degraded lands// Journal of Cleaner Production. 2018. Vol. 171. pp. 1020–1030.

10. Stukach V.F., Baidalinova A.S., Suleimanov R.E. Development of the Agricultural Sector as a Factor of Ensuring Food Security of Kazakhstan in the Context of the EAEU// Экономика региона. 2021. Том 18, выпуск 1. С. 223-236. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-1-16

11. Яшкова Н.В. Индикаторы продовольственной безопасности // Фундаментальные исследования. 2019. №1. С. 58-63

Regional food security management: algorithm of managerial decision-making
Kurikov V.M., Ksenofontova T.Yu., Baksheev A.I., Konnova O.A.,
Yugra State University, Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport
University, Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F.
Voino-Yasenetsky, Russian State University of Tourism and Service
JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10,
Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

Food security should be considered as the most important task facing any State in the world, with certain security risks for a particular country. The solution to this problem is mainly related to the improvement of agricultural policy, the renewal of the economic, technical and technological potential of economic entities, the optimization of price disparity. The state management of food security should be based on the identification and detailed study of relevant factors influencing the performance indicators of its level and providing opportunities to improve the efficiency of management processes not only upon their implementation, but also during the implementation of all stages, from the moment of justification of the management decision to the evaluation of the effectiveness of its implementation. The purpose of the article is to improve the efficiency of food security management in the regions. The article concludes that in the process of managing regional food security, it is possible to determine the optimal management strategy through the introduction of an algorithm for making managerial decisions.

Keywords: food security, food security factors, regional security.

References

1. Kanaev A.S., Zorina N.M., Kireenkova Z.A., Predbannikova O.I. Possibilities of tourism development and management in Russia: the influence of socio-economic factors and types of integrations between participants on the formation of cluster models // Innovations and investments // Innovations and investments. 2023. No.7. pp. 380-383
2. Abramova E.R., Protchenko I.O., Kireeva N.S., Terenina I.V. Khmel'nitskaya S.A. Research of a logistics coordination level in procurement // International Journal of Innovative Research and Scientific Studies. 2023.6(3). pp. 607-617.
3. Lochan S.A., Rozanova T.P., Bezpalov V.V., Fedyunin D.V. Supply Chain Management and Risk Management in an Environment of Stochastic Uncertainty (Retail) // Risks. 2021. 9: 197. URL: <https://www.mdpi.com/2227-9091/9/11/197> (Date of application: 28.08.2023)
4. Satybaldin A.A., Temirova G.K., Zhunisbekova T.A. Food security of Kazakhstan: state and opportunities// Economics: the strategy and practice. 2020. No. 15(2). pp. 11-20.
5. Uskova T.V., Selimenkov R.Yu., Anishchenko A.N., Chekavinsky A.N. Food security of the region: monograph. - Vologda: ISEDT RAN, 2014. 102 p.
6. Kantureev M.T., Agymbai A.O., Abdimomynova A.Sh., Makhambetova M.A. Ensuring the food security of the region // Bulletin of the University "Turan". 2019. №2. pp. 60-66.
7. Pyagai A.A., Bespaeva R.S., Bugubaeva R.O. The current state of food security in Kazakhstan// Central Asian Economic Review. 2021. №6. pp. 18-28.
8. Mango N., Zamasiya B., Makate C., Nyikahadzoi K., Siziba S. Factors influencing household food security among smallholder farmers in the Mudzi district of Zimbabwe// Development Southern Africa. 2014. Vol. 31(4). pp. 625-640. DOI: 10.1080/0376835X.2014.911694.
9. Zhang J., He Ch., Chen L., Cao Sh. Improving food security in China by taking advantage of marginal and degraded lands// Journal of Cleaner Production. 2018. Vol. 171. pp. 1020–1030.
10. Stukach V.F., Baidalinova A.S., Suleimanov R.E. Development of the Agricultural Sector as a Factor of Ensuring Food Security of Kazakhstan in the Context of the EAEU// Economics of the region. 2021. Volume 18, issue 1. S. 223-236. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-1-16
11. Yashkova N.V. Food security indicators // Fundamental research. 2019. No. 1. pp. 58-63

Антимонопольная политика России: сущность, проблемы и перспективы

Гончаров Валерий Анатольевич

доктор экономических наук, независимый исследователь,
gadskayasila@gmail.com

Статья посвящена вопросу современного состояния антимонопольной политики России, направленной на стабилизацию экономики страны. В работе сформулированы основные задачи антимонопольной политики, а также используемые методы для их успешной реализации. Представлены основные правовые акты, регулирующие монополистическую деятельность и свидетельствующие о сформированной нормативно-правовой базе. Отмечено, что главным органом, контролирующим соблюдение антимонопольного законодательства в нашей стране, является Федеральная антимонопольная служба (ФАС). Сформулированы её ключевые цели и основные направления деятельности. Выявлены положительные и отрицательные проявления антимонопольного регулирования. Отмечена активная работа по совершенствованию антимонопольной политики, а также представлены некоторые последние изменения в ней. Сделан вывод, что антимонопольная политика в России требует дальнейшего совершенствования и развития, что позволит предотвратить актуальные проблемы экономической системы в условиях современных вызовов.

Ключевые слова: антимонопольная политика, антимонопольное регулирование, поддержка бизнеса, защита конкуренции.

В условиях рыночного хозяйства целесообразно вмешательство государства в экономику с целью стабилизации экономических процессов. При этом государству необходимо изменять глубину своего влияния, то увеличивая, то уменьшая степень вмешательства. При трансформации экономики возрастает потребность вмешательства государства для регулирования происходящих в ней изменений, а во время вхождения экономики в относительно стабильное русло необходимость государственного регулирования уменьшается.

Одним из характерных явлений, связанных с развитием рыночной экономики, является возникновение монополий, которые могут быть серьезным препятствием для развития рынка.

Под монополией понимают рыночную структуру, при которой контроль над определенной отраслью экономики оказывается в руках одного хозяйствующего субъекта, что является причиной появления серьезных экономических проблем (сокращение производства, установление завышенных цен, неконтролируемое распределение ресурсов, отсутствие стимулов для инновационной деятельности и т.д.).

В связи с этим вместе с возникновением монополий появляется необходимость их регулирования. Важным регулятором монополии выступает государство, используя для борьбы такой инструмент, как антимонопольная политика, представляющая собой систему государственных мер, направленную на создание среды, которая позволит обеспечить нормальное функционирование экономической системы, добросовестную конкуренцию.

Тогда можно сформулировать основные задачи антимонопольной политики:

- формирование благоприятной среды для защиты и развития конкуренции;
- воздействие на экономическое поведение хозяйствующих субъектов, предотвращающее возможность их доминирования, упреждающее образование картелей и т.д.;
- установление правового режима, позволяющего регулировать ответственность за нарушение принципов добросовестной конкуренции;
- поддержка малого и среднего бизнеса, в том числе его защита от дискриминационных действий крупных компаний;
- защита от получения хозяйственными субъектами незаконных привилегий, вызывающих обострение проблемы недобросовестной конкуренции [4];
- защита интересов потребителей, в том числе путем наблюдения за деятельностью предприятий-монополистов с целью недопущения ухудшения качества продукции, услуг, устаревания технологического процесса и т.д. [4]
- и другие задачи.

Следует отметить, что цель антимонопольного регулирования заключается не в препятствии монополизации, а именно в уменьшении масштабов и её должном регулировании, которое позволит свести к минимуму негативные последствия деятельности монополий, приводящих к стагнации бизнеса или к его полной деградации.

Отдельно следует сказать о таком понятии, как естественные монополии, которые не могут иметь сильных конкурентов (например, организации по добыче, переработке и транспортировке нефти и газа; передаче питьевой воды, тепла и электроэнергии и пр.). Их деятельность также требует контроля, который осуществляется путем установления «потолка» цен, ограничивающего ценообразование на товары и услуги таких монополий.

Антимонопольная политика государства реализуется посредством следующих методов:

- законодательные методы, предполагающие принятие антимонопольных законодательств, способных защищать права малого и среднего бизнеса, способствовать свободной конкуренции;

- экономические методы, направленные на поддержку частных инициатив за счет, например, налоговых льгот, дотаций, акцизных и таможенных сборов [1];

- административные методы, предполагающие создание комплекса антимонопольных структур (ведомств, министерств и т.д.), осуществляющих контроль над соблюдением законодательства, действующего в отношении монополий и конкуренции [1].

Современное российское антимонопольное законодательство основывается на Конституции РФ (статья 8, статья 34), Гражданском кодексе РФ (например, п. 3 ст. 1; п. 1 ст. 10) и состоит из Федерального закона от 26.07.2006г. № 135-ФЗ «О защите конкуренции», определяющего организационно-правовые основы защиты конкуренции, а также иных нормативно-правовых актах, регулирующих монополистическую деятельность (например, Постановление Правительства РФ от 30 июня 2004 г. N 331 "Об утверждении Положения о Федеральной антимонопольной службе», устанавливающее полномочия главного исполнительного органа, ответственного за реализацию антимонопольной политики; Федеральный закон от 13.03.2006 № 38-ФЗ «О рекламе»; Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»; Федеральный закон от 29.12.2012 № 275 «О государственном оборонном заказе»; Федеральный закон от 29.04.2008 № 57 «О порядке осуществления иностранных инвестиций в хозяйственные общества, имеющие стратегическое значение для обеспечения обороны страны и безопасности государства»).

В России Федеральная антимонопольная служба (ФАС) – это главный исполнительный орган, который контролирует соблюдение антимонопольного законодательства и обеспечивает тем самым честную и здоровую конкуренцию бизнеса.

Стратегическая задача этого органа состоит, во-первых, в обеспечении свободы конкуренции, которая выступает ключевым фактором для развития инновационного процесса, и, во-вторых, в эффективной защите предпринимательства [1].

Тогда можно выделить следующие ключевые цели ФАС [1]:

- содействие в формировании комфортной среды для развития конкуренции;

- осуществление контроля за деятельностью естественных монополий, выражающийся в обеспечении равного доступа к продукции, которые они производят, а также в развитии конкуренции в тех сегментах, где она возможна;

- выявление и пресечение антиконкурентного вмешательства органов власти в функционирование рынков, а также снижение вероятности возникновения коррупционного риска при размещении муниципальных и госзаказов;

- оптимизация государственной политики в области контроля иностранных инвестиций в стратегически значимые для национальной безопасности страны хозяйственные общества.

Отметим следующие основные направления деятельности ФАС [1]:

- антимонопольное регулирование;

- тарифное регулирование;

- контроль за соблюдением законодательства о контрактной системе в сфере закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд;

- контроль в сфере рекламы и СМИ;

- контроль государственного оборонного заказа;

- контроль за осуществлением иностранных инвестиций в РФ.

Можно заключить, что деятельность Федеральной антимонопольной службы способствует развитию инновационной и инвестиционной деятельности, росту производительности, защите прав потребителей. Также Президиумом ФАС России 03.07.2013 была утверждена «Стратегия развития конкуренции и антимонопольного регулирования в Российской Федерации на период 2013-2024 гг», цель которой заключается в совершенствовании институциональной среды для защиты конкуренции и ее развития.

Несмотря на очевидную необходимость реализации антимонопольной политики, она имеет как положительные, так и отрицательные стороны.

Можно привести такие примеры проявления положительных сторон антимонопольного регулирования, как [2, 3]:

- выравнивание условий для конкуренции;

- содействие открытию новых предприятий и, как следствие, созданию дополнительных рабочих мест;

- создание стимулов для инвестирования;

- расширение ассортимента производимой продукции за счёт развития конкурентоспособности;

- укрепление внешнеэкономических связей;

- и пр.

Кроме положительного влияния реализации антимонопольной политики, имеются и отрицательные стороны, основные из которых связаны с тем, что антимонопольное регулирование может создавать препятствия для укрупнения производства, концентрации в отраслях, ограничивая тем самым возможности организаций к экономическому росту [2].

В последние годы в России ведется активная работа по совершенствованию антимонопольной политики.

Так, изменения претерпевают нормативно-правовые акты, осуществляющие антимонопольное регулирование, а также Уголовный, Уголовно-процессуальный кодексы, Кодекс об административных правонарушениях.

Изменения направлены на усиление ответственности за антиконкурентные соглашения, за препятствование антикартельным проверкам и за прочие нарушения соответствующего законодательства [1]. Необходимость нововведений объясняется тем, что от тех же самых картелей, которые оказывают пагубное влияние на конкуренцию при торгах, страдает не только государство и потребители, но и малый бизнес.

Кроме того, уже одобренные изменения в антимонопольном законодательстве усилят роль и позиции Федеральной антимонопольной службы, что будет способствовать более эффективному пресечению нарушений антимонопольного законодательства, потому что ФАС сможет получать по мотивированному требованию от проверяемых организаций и лиц объяснения, имеющие значение для осуществления своих полномочий.

В борьбе с антиконкурентным сговором помогают новейшие цифровые инструменты, позволяющие более эффективно расследовать нарушения, бороться с ними, выявлять картели, которые «убивают» конкуренцию, и как следствие, наносят непоправимый ущерб экономике и т.д. Так, для подготовки доказательной базы применяется математическое моделирование поведения участников на торгах [1].

Выше представлены лишь некоторые изменения, которые происходили последний год. Несмотря на положительные аспекты, антимонопольная политика в России требует дальнейшего совершенствования и развития:

- уточнение ключевых понятий, закрепленных в антимонопольном законодательстве, из-за их недостаточной определенности, которая может привести к неверному установлению наличия или отсутствия нарушений со всеми вытекающими из этого последствиями [5];

- уточнение ряда статей из-за их смысловой некорректности (например, в п. 7 ч. 1 ст. 10 ФЗ «О защите конкуренции» говорится о запрете на установление организацией необоснованно высокой или необоснованно низкой цены, однако эти понятия недостаточно четко сформулированы, нет и речи о наличии или отсутствии экономического обоснования как одного из принципов антимонопольного законодательства, который обязывает антимонопольные органы проводить экономический анализ конкурентных отношений и принимать на его основе соответствующие решения) [5];

- расширение полномочий антимонопольных органов;

- улучшение механизмов антимонопольного контроля;

- внедрение новых инструментов борьбы с антимонопольными нарушениями, в том числе цифровых инструментов, получающих повсеместное распространение в разных сферах деятельности;

- разработка специализированных подходов к антимонопольному регулированию в цифровой среде;

- повышение профессионализма антимонопольных органов; внедрение индивидуальных показателей результативности деятельности их сотрудников с целью роста эффективности расследования дел о нарушении соответствующего законодательства; обеспечение прозрачности их деятельности [5];

- стимулирование конкуренции, поощрение инноваций;

- расширение международного сотрудничества;

- развитие антимонопольной культуры в бизнес-среде;

- и др.

Итак, можно заключить, что перспективы развития антимонопольной политики в России связаны преимущественно с постоянным совершенствованием законодательной базы, укреплением институциональной базы, расширением международного сотрудничества, а также адаптацией к изменениям, происходящим во внешней среде. Сейчас, в условиях активной конкурентной борьбы, введения беспрецедентных санкций в отношении нашей страны совершенствование антимонопольной политики имеет важнейшее значение. Грамотная антимонопольная политика государства, скорректированная с учетом актуальных проблем общества, позволяет предотвратить насущные проблемы экономической системы и добиться эффективного развития экономики страны.

Литература

1. Ермолов К. И. Антимонопольная политика России: проблемы и перспективы / К. И. Ермолов // Молодой исследователь: к вершинам познания: сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 20 июня 2023 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023. – С. 49-53.

2. Дзеппарова З. Р. Антимонопольная политика государства, её инструменты и механизмы / З. Р. Дзеппарова, С. И. Горячих // Национальные экономические системы в контексте трансформации глобального экономического пространства : Сборник научных трудов / Под общей редакцией З.О. Адамановой. – Симферополь : Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2023. – С. 237-240.

3. Курдина Я. О. Эффективность антимонопольной политики России на современном этапе / Я. О. Курдина // Управление и цифровизация: национальное и региональное измерение : сборник статей II национальной научно-практической конференции с международным участием, Брянск, 20 мая 2022 года. – Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2022. – С. 25-30.

4. Лихолетова Н. В. Современное состояние антимонопольной политики России / Н. В. Лихолетова, А. С. Нестеренко // Наука и образование в наши дни: фундаментальные и прикладные исследования : Материалы XLIII Всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях, Ростов-на-Дону, 23 декабря 2021 года. Том Часть 1. – Ростов-на-Дону: ООО "Издательство ВВМ", 2021. – С. 697-699.

5. Магдильов М.М. Проблемы совершенствования антимонопольного законодательства в современной России / М.М. Магдильов, П.А. Мусагаджиева // Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 3: общественные науки. - 2018. - №3. – С.73-80.

Antimonopoly policy of Russia: essence, problems and prospects

Goncharov V.A.

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 issue of the current state of Russia's antimonopoly policy aimed at stabilizing the country's economy. The paper formulates the main objectives of the antimonopoly policy, as well as the methods used for their successful implementation. The main legal acts regulating monopolistic activity and testifying to the formed regulatory framework are presented. It is noted that the main body controlling compliance with antimonopoly legislation in our country is the Federal Antimonopoly Service (FAS). Its key goals and main directions of activity are formulated. Positive and negative manifestations of antimonopoly regulation are revealed. The active work on improving the antimonopoly policy was noted, as well as some recent changes in it were presented. It is concluded that the antimonopoly policy in Russia requires further improvement and development, which will prevent the current problems of the economic system in the context of modern challenges.

Keywords: antimonopoly policy, antimonopoly regulation, business support, competition protection.

References

1. Ermolov K. I. Antimonopoly policy of Russia: problems and prospects / K. I. Ermolov // Young researcher: to the heights of knowledge: collection of articles of the III International research competition, Penza, June 20, 2023. - Penza: Science and Education (IP Gulyaev G.Yu.), 2023. - P. 49-53.
2. Dzepparova Z. R. Antimonopoly policy of the state, its tools and mechanisms / Z. R. Dzepparova, S. I. Hot // National economic systems in the context of the transformation of the global economic space: Collection of scientific papers / Under the general editorship of Z.O. Adamanova. - Simferopol: Limited Liability Company "Publishing house Typography "Ariall", 2023. - P. 237-240.
3. Kurkina Ya. O. The effectiveness of the antimonopoly policy of Russia at the present stage / Ya. O. Kurkina // Management and digitalization: national and regional dimension: collection of articles of the II national scientific and practical conference with international participation, Bryansk, May 20, 2022. – Bryansk: Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky, 2022. – S. 25-30.
4. Likholetova N. V. The current state of the antimonopoly policy of Russia / N. V. Likholetova, A. S. Nesterenko // Science and education today: fundamental and applied research: Proceedings of the XLIII All-Russian Scientific and Practical Conference. In 2 parts, Rostov-on-Don, December 23, 2021. Volume Part 1. - Rostov-on-Don: VVM Publishing House LLC, 2021. - P. 697-699.
5. Magdilov M.M. Problems of improving the antimonopoly legislation in modern Russia / M.M. Magdilov, P.A. Musagadzhiyeva // Bulletin of the Dagestan State University. Series 3: Social Sciences. -2018. - No. 3. - P.73-80.

Оптимизация международных закупок и возврат заблокированных средств: методы и способы реализации

Аристов Роберт Александрович
генеральный директор ООО «ИЗИВЭД-ГРУПП», rob@easyved.ru

В текущих условиях многие российские предприниматели столкнулись с колоссальным количеством трансграничных барьеров, обусловленных санкционным давлением. Многие компании были вынуждены отказаться от сотрудничества с зарубежными партнерами и оперативно искать новых поставщиков и покупателей.

В статье рассмотрены пути и способы оптимизации международных закупок. Представлены некоторые подходы к определению понятия «оптимизация закупок». Рассмотрены мероприятия, которые могут быть имплементированы для улучшения процессов международных закупок. Отдельно выделены меры по возврату заблокированных средств участника аукциона. Представлена матрица типичных рисков, возникающих при международной закупке.

Ключевые слова: закупка, международная закупка, оптимизация, эффективность, риск-менеджмент, блокировка, возврат средств, ВЭД

В текущих условиях многие российские предприниматели столкнулись с колоссальным количеством трансграничных барьеров, обусловленных санкционным давлением. Многие компании были вынуждены отказаться от сотрудничества с зарубежными партнерами и оперативно искать новых поставщиков и покупателей. Согласно официальной статистике Федеральной таможенной службы России, количество участников ВЭД в России снизилось на 5,6% в сравнении с 2021 г. (91,7 тыс. участников ВЭД в 2022 г. против 97,1 тыс. в 2021 г.) [11]. Приоритетной задачей многих бизнес-структур, функционирующих в международном контексте, стала оптимизация процесса закупок.

Прежде чем определить ключевые стратегические этапы по имплементации оптимизационных мер, следует обратиться к существующим дефинициям категории «оптимизация закупок» (Таблица 1).

Таблица 1
Существующие научные подходы к определению понятия «оптимизация закупок»

Дефиниция	Автор
Максимизация полезности закупаемых товаров при имеющихся денежных средствах.	Р. Ф. Фарманов [9]
Процесс повышения эффективности процесса закупок, реализуемый, как правило, посредством метода целевой функции (уравнение Лагранжа, позволяющее определять оптимальные параметры закупок).	Р. Ф. Фарманов [9]
Применение методов рационализации закупок («правила логистики») до уровня, близкого к максимальному; «перебор имеющихся вариантов до выявления наилучшего»; регулирование компонентов процесса закупок: выбор варианта продукта и поставщика, целевая функция и ограничения, критерии оптимальности.	Д. С. Соколовский [8, с. 72]
Стратегии «активной интеграции и координации товарных позиций и материалов, процессов, дизайна, технологий и поставщиков в глобальном масштабе», пересмотр географии закупок и операционной логистической деятельности.	«Прикладные научные исследования и консалтинг» [5].
Необходимый процесс минимизации операционных и транспортных издержек по пути движения всех видов материальных, информационных, трудовых, денежных, финансовых потоков.	С. М. Хаирова, С. П. Семенова [10].
Оптимизация закупок фирмы представляет собой процесс выбора вида и количества заказываемого у поставщиков товара в условиях ограничения средств.	Е. Б. Грибанова [1].
Процесс и результат расширения функций закупочных отделов фирм (расширение от сервисной функции до стратегической), обусловленный необходимостью планирования закупок, динамичного установления стратегических взаимосвязей с поставщиками.	Г. В. Груздев и С. Н. Жиряков [3, с. 125].

Вопросы путей и методов оптимизации закупочной деятельности стали актуальными по причине возникновения различных факторов экономического, технологического и политического генезиса. Как отмечают Г. В. Груздев и С. Н. Жиряков,

специалисты отделов закупок в современных компаниях играют не только снабженцев, но и определяют пути стратегического развития всей компании. От эффективности процесса закупки зависит то, насколько эффективной будет деятельность фирмы в целом. Оптимизация закупок, как указывают авторы, затрагивает каждую из стадий закупочного процесса – транзакционную и интеграционную. Тем не менее, стратегическая функция закупочного процесса доминирует на интеграционной стадии, где ресурсы специалистов направлены на достижение эффекта синергии в цепях поставок [3, с. 125]. О. И. Литвинова говорит о том, что необходимость оптимизации закупочного процесса связана с реализацией стратегий корпоративного развития: без налаженной и эффективной сети закупок предприятие не будет в полной мере и своевременно обеспечено сырьем и материалами необходимого ассортимента и качества, а подобные сбои, в свою очередь, крайне негативно сказываются на рентабельности любого бизнеса [4, с. 7].

Следует отметить, что инициацию международного взаимодействия с целью реализации закупок можно рассматривать одним из методов оптимизации закупочного процесса. Как отмечают А. Ю. Мудревский и А. А. Ершов, российские компании, принимающие решение о выборе иностранных поставщиков, руководствуются следующими соображениями: (1) отсутствие отечественных поставщиков сырья, товаров и услуг; (2) более высокое качество товаров, высокие темпы изготовления заказов; (3) низкая стоимость в сравнении с отечественными поставщиками [6, с. 75].

Международные закупки (Global Sourcing), таким образом, выступают одним из способов приобретения ряда конкурентных преимуществ. Во многих российских компаниях отсутствуют стратегии и инструменты организации международных закупок, поэтому им представляется более эффективным действовать внутри страны. Можно также сказать, что компании, которые сознательно не выходят в трансграничный контекст, утрачивают конкурентные преимущества [5].

Как правило, когда речь идет об оптимизации международных закупок, имеются в виду такие шаги, как централизация закупочного процесса и реинжиниринг системы функционирования отдела закупок, выделение функций, обеспечение прозрачности бизнес-процессов. Специфика и масштаб деятельности предприятия, а также его текущее финансовое положение определяют в конечном итоге масштаб оптимизационных мероприятий.

На российских промышленных предприятиях проблемы, связанные с закупками, поставками и логистикой в целом, весьма схожи. Как правило, наблюдается высокая доля закупок, совершаемых бессистемно и нецентрализованно. Соответственно, условия поставки, цены и коммерческие условия закупок являются разными у каждого поставщика. На многих предприятиях наблюдается дублирование функций, а также недостаточность квалификации ответственных лиц и в целом – завышение финансовых и трудовых затрат.

Кроме того, далеко не все компании ведут достоверную аналитику и статистику по закупкам, что не позволяет им осознать реальные параметры эффективности действующей системы закупок. Кроме того, среди распространенных проблем можно выделить высокую дистанцию власти и ярко выраженную вертикальную иерархию организации труда; зачастую руководители центрального офиса не знают, что представляет из себя реальная структура процесса закупок «на местах». Отсутствие четких функций и бизнес-процессов приводит к тому, что специалисты отдела закупок могут выполнять непрофильные задачи – планировать и организовывать транспортировку, заниматься таможенными вопросами, бухгалтерией, управлять складскими запасами или даже утилизировать отходы, генерируемые в ходе логистических манипуляций.

Как показывает реальная практика последних лет, системная и тщательно спланированная оптимизация международных закупок приводит к ощутимым преимуществам: по результатам оптимизации компания может достичь экономии в размере 10%, уменьшить запасы на 10%, увеличить отсрочку платежа с 20 до 30 календарных дней.

Мероприятия (этапы), направленные на эффективизацию международной закупки. Как отмечено выше, процесс оптимизации и реинжиниринга международных закупок следует планировать, встраивать в общекорпоративную стратегию, реализовывать поэтапно и вдумчиво. Представим некоторые универсальные мероприятия, направленные на эффективизацию закупочного процесса в российской компании, реализуемого в трансграничном взаимодействии с поставщиками.

Этап 1. Сбор и анализ данных. Прежде чем воплотить стратегию оптимизации международных закупок, требуется проанализировать текущее состояние производственных процессов – на предприятии в целом и в отделе закупок в частности. Особое внимание следует уделить местам «стыка» – взаимодействия отдела закупок с другими подразделениями. Аккумулировать данные можно посредством включенного наблюдения, анкетирования, изучения должностных инструкций и прочей корпоративной документации; весьма полезным представляется метод интервьюирования – опрос рядовых сотрудников и менеджеров разных звеньев. Сбор данных способствует выявлению ситуаций дублирования функций, диффузии ответственности и полномочий и иные слабые места в системе организации закупок. В случаях, когда предприятие имеет несколько производственных объектов, важно добиться унификации и единообразия закупочных процедур, тендерной политики и документации.

Этап 2. Концепция реинжиниринга и визуализация новой бизнес-модели закупок. На основании анализа собранных данных, в т.ч. данных о закупочных политиках предприятий-конкурентов, можно описать и визуализировать новую структуру и модель закупочного процесса. Следует учитывать, что изменения могут вызвать отторжение у ряда сотрудников – особенно если они не склонны проявлять адаптивность и выходить из комфортной зоны. Новая модель, безусловно, может повлечь за собой сокращение сотрудников – если будут обнаружены дублирующиеся функции или избыточные процедуры. Кроме того, для заполнения идентифицированных функциональных «пробелов» компания должна нанять новых работников с соответствующей квалификацией.

Как правило, международные компании в целях оптимизации закупок формируют т. н. категориальные команды, в состав которых входят категориальные менеджеры, службы планирования и производства. Новая бизнес-модель потребует, безусловно, новых должностных инструкций и регламентов для категориальных менеджеров, специалистов по обеспечению поставок и планированию. Для предприятий с несколькими филиалами, дочерними компаниями, производственными объектами и складами требуется выработать единую процедуру планирования потребностей, тендерно-договорной работы, организации поставок, перемещений, приема и оплаты.

Этап 3. Внедрение системы риск-менеджмента. Функционирование системы международных закупок всегда было сопряжено с повышенной степенью риска. Поставки – это то, что в конечном итоге позволяет компании функционировать. К примеру, непоставка или недопоставка комбикормов в животноводческое хозяйство приводит к драматическим изменениям в рационе кормления и к падежу скота [4, с. 58].

В текущих условиях степень риска многократно повысилась – прежде всего, из-за геополитической турбулентности и

политизации внешнеэкономической сферы. По нашему мнению, реформирование международных закупок должно обязательно включать в себя имплементацию мероприятий по риск-менеджменту. Более того, требуется создание отдельной подструктуры, ответственной за прогнозирование, предотвращение будущих и нейтрализацию текущих рисков. Четкая система оценки рисков позволит идентифицировать и минимизировать риски (финансовые потери, санкции, блокировка средств, ошибочная закупка ненужной и некачественной продукции, административные и судебные обжалования) [7, с. 493].

Представим основные типы рисков, которые должна учитывать система риск-менеджмента (Таблица 2):

Таблица 2
Риски, возникающие при реализации международных закупок

Тип риска	Характер риска	Описание
Риски инициального этапа закупки	I. Финансовый	Неверная оценка финансового состояния, нехватка нужного количества финансовых средств для осуществления закупки. При подтверждении заявки на закупку денежные средства блокируются на определенный срок, и предприятие не может использовать их в других целях. Если участие в закупке не подразумевает блокировки финансов, а при необходимости оплатить закупку предприятие не имеет достаточное количество средств, возможен разрыв отношений с партнером по закупке (поставщиком) и существенный репутационный ущерб.
	II. Продуктовый	Ошибочные или необоснованные требования к закупаемой продукции. В ситуации крупной закупки ошибки в технических характеристиках закупаемой продукции могут привести к срыву миллиардных контрактов.
	III. Риск, связанный с выбором контрагента	Дефекты в процедуре выбора контрагента. Некорректная оценка кадров, производственных мощностей контрагента, несоблюдение принципа должной осмотрительности; предыдущий негативный опыт работы с контрагентом у самой компании или у компаний-конкурентов; известные ситуации финансовых споров и невозврата денежных средств/непоставки.
Риски основного этапа закупки	IV. Ценовой	Ошибочное определение цены закупаемого продукта. В ситуациях намеренного завышения возникает также риск коррупции.
	V. Риск, связанный с составлением лотов	Неверное составление и оформление лотов. Ошибочные действия при попытке дробления большого контракта на мелкие с целью оптимизации налогов/логистики и др., либо неверный способ укрупнить закупку.
	VI. Риск тайминга	Неверное время совершения закупки; неучет сезонных флуктуаций стоимости продукции; инициирование закупки с опозданием и последующий простой производственных мощностей из-за непоставленных сырья, материалов. Слишком раннее прибытие груза может привести к необходимости поиска дополнительных складских мощностей для его локализации.
	VII. Риск, связанный с недостатком информации	Недостаток информации о проведении закупки, некорректное описание закупаемого продукта, неверное определение кода закупаемой продукции.

Риски завершающего этапа закупки	VIII. Финансовый	Длительные – в т. ч. необоснованные – блокировки средств, продолжающиеся после отказа в заявке а закупку, что не позволяет предприятию использовать выделенные на закупку средства для оплаты услуг иного контрагента.
	VIII. Продуктовый	Некорректная оценка параметров продукции; выполнение закупки неподходящего предприятия продукта/материала/сырья. Риск некомпетентности приглашенного к участию в закупке эксперта.
	IX. Риск, связанный с контрагентом	Ситуации мошенничества и коррупции, ликвидация/банкротство контрагента.
Риски, специфичные для международных закупок	X. Валютный	Нестабильность валютного курса (с обеих сторон), приводящая к различным уровням цены на единицу продукции на дату закупки и дату оплаты.
	XI. Рыночный	Затраты финансовых и кадров ресурсов на поиск контрагентов за рубежом, в разных странах мира.
	XII. Риски, связанные со стандартизацией и QA	Различия в стандартах и требованиях к качеству продукции могут быть конфликтогенным фактором при закупке.
	XIII. Риски тайминга	Несмотря на развитую транспортную инфраструктуру в большинстве регионов мира, период международной закупки и поставки более продолжителен, чем при закупке внутри страны.
	XIV. Риски межкультурной коммуникации	Ситуации, связанные с языковыми барьерами и различиями в культурных установках между представителями обеих сторон.
	XVI. Правовой	Совершение международных закупок происходит на стыке правовых систем двух или более стран; требуется учитывать законодательные условия каждой из задействованных в закупке территорий. Кроме того, требуется знание путей оптимизации процедур закупки и логистики за счет льгот и упрощенных условий, действующих в интенионных территориальных формациях (Таможенный Союз).

Примечание: собственная разработка автора по материалам [7]; [2]; [9] и др.

По нашему мнению, ключевой проблемой существующих подходов к моделированию систем управления международными закупками в России выступает то, что нейтрализация рисков априори не считается отдельной функцией, категорией и подотраслевой системой. Риски и их последствия минимизируются усилиями разных специалистов, и далеко не всегда они обладают нужной для этого компетенцией. В данной связи существует необходимость рассмотрения риск-менеджмента как отдельной структуры в составе отдела закупок. Как показано в Таблице 2, риски, продуцируемые в ходе трансграничной закупки, весьма гетерогенны и обращение с ними требует разного рода специалистов – в области международного и национального права, обладающих межкультурной компетенцией, в т. ч. иноязычной; риск-менеджмент также сопряжен с финансовыми, экономическими, налоговыми проблемами, что требует наличия соответствующих компетенций и навыков.

Оптимизация работы в ситуациях блокировки денежных средств. Как показано в Таблице 2, Риски I, II, III, VI, VIII, IX, X, XVI непосредственно затрагивают проблемные аспекты блокировки/задержки/невозврата денежных средств. С недавнего времени проблема блокировки денежных средств при

международных закупках стоит особенно остро для российских компаний. В данной связи рассмотрим подробнее данную группу рисков.

Колебания валютного курса и санкции зачастую приводят к формированию финансовых барьеров для реализации международных закупок. Впервые о неоправданных блокировках денежных средств российских компаний со стороны зарубежных партнеров стало известно еще в 2014 г., когда курс иностранной валюты начал стремительно расти; многие выплаты замораживались до «лучших времен» [6].

Специалисты по контрактной работе, работающие в отделе закупок, должны прописать условия оплаты таким образом, чтобы это было оптимально и удобно для обеих сторон. Некоторые компании с целью оптимизации финансового аспекта международных закупок прибегают к использованию специальных формул и индекса удорожания, на основании которых производится расчет стоимости груза относительно курса на дату отгрузки товара.

Введение санкций против России повлекло за собой дополнительные сложности для осуществления платежей. Российские предприятия были вынуждены перезаключать договоры в евро с целью осуществления бесперебойных платежей. В рамках стратегии по оптимизации международных закупок специалисты компании должны учитывать, что после введения первого санкционного пакета платежи, предназначенные для компаний-партнеров, произведенные в долларах, блокируются, отменяются или возвращаются (зачастую – с задержкой). Подобные ситуации вызвали множество случаев задержек отгрузки и простоя производства. Специалист отдела закупок должен переводить платежные поручения контрактов в евро или иную валюту, наименее подверженную влиянию санкций, и в данном случае требуется проведение дополнительных переговоров с иностранными партнерами.

Ситуация, связанная с блокировкой средств, может привести к тому, что у предприятия будет недостаточный объем ресурсов для покрытия текущих нужд (См. Таблица 2, Риск 1). Если российская компания соревновалась на электронном аукционе, но не выиграла его, средства, требуемые для обеспечения аукционной заявки, блокируются. В случае промышленных предприятий речь может идти о сумме, которая является критической и не может быть надолго изъята из оборота хозяйствующего субъекта.

Деньги удерживаются оператором площадки в течение продолжительного срока – это стимулирует участников аукциона к заключению контракта под страхом потери средств, внесенных в обеспечение заявки. Таким образом, даже если участник проиграл в аукционе, он не может сразу же получить денежные средства, так как они блокируются на случай, если победивший участник не сможет выполнить свои обязательства по закупке и право на заключение контракта перейдет к следующему участнику.

Специалисты отдела закупок должны предусматривать такие случаи, когда возврат денег не предусмотрен условиями аукциона или законодательства страны, где происходит тендер. Денежные средства, к примеру, могут быть учтены в зачет обеспечения будущих заявок в других аукционах. Кроме того, требуется специалист с аналитической и прогностической компетенцией, который сможет идентифицировать ту сумму денежных средств, которую можно будет лишиться или которая может быть надолго заблокирована в случае проигрыша в аукционе, мошенничества и т.п. без существенных изменений в рутинных производственных процессах.

Возврат заблокированных денежных средств при международной закупке может быть сложной задачей, особенно если возникли проблемы с выполнением контракта, качеством

товара или услуги, иными спорными ситуациями или изменениями в планах по закупке одной из сторон. ВЭД-отдел предприятия должен, по нашему мнению, иметь четкую систему действий в ситуации неоправданной блокировки денежных средств, алгоритм которой можно представить следующим образом (Рисунок 1):



Рисунок 1 – Алгоритм нейтрализации последствий блокировки денежных средств при международной закупке

Примечание: собственная разработка автора

Таким образом, оптимизация международной закупки представляет собой процесс минимизации операционных и транспортных издержек по пути движения всех видов материальных, информационных, трудовых, денежных, финансовых потоков, а также процесс и результат расширения функций закупочных отделов фирм. Процесс оптимизации и реинжиниринга международных закупок следует планировать и встраивать в общекорпоративную стратегию. Среди универсальных мероприятий по эффективизации закупочного процесса можно назвать предварительную аналитику, реинжиниринг рабочих процессов, внедрение системы риск-менеджмента. Особого внимания заслуживает организация алгоритма возврата заблокированных денежных средств при международной закупке.

Литература

1. Грибанова, Е. Б. Решение задачи оптимизации закупок с помощью обратных вычислений / Е. Б. Грибанова // Экономический анализ: теория и практика. – 2018. – №3 (474). – С. 586-596.
2. Грднева, Ю. В. Манипуляция ценами в корпоративных закупках: способы противостояния, сравнительно-правовой анализ законодательства России и норм международного

права / Ю. В. Гриднева // Право и политика. – 2019. – №3. – С. 46-54.

3. Груздев, Г. В. Стратегическая функция закупочной деятельности предприятий / Г. В. Груздев, С. Н. Жиряков // АНИ: экономика и управление. – 2019. – №2 (27). – С. 125-128.

4. Литвинова, О. И. Оптимизация процесса закупок как условие повышения эффективности деятельности предприятия / О. И. Литвинова // Проблемы Науки. – 2016. – №12 (54). – С. 56-60.

5. Международные закупки // Прикладные научные исследования и Консалтинг. – 2023. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://scmconsult.ru/service/international_business/global_sourcing/. – Дата доступа: 18.08.2023.

6. Мудревский, А. Ю. Основные особенности и проблемы международных закупок / А. Ю. Мудревский, А. А. Ершов // Теоретическая экономика. – 2019. – №5 (53). – С. 75-79.

7. Погорелая, Д. Б. Оценка рисков в международной закупочной деятельности предприятия в нефтяном комплексе / Д. Б. Погорелая // E-Scio. – 2022. – №3 (66). – С. 392-406.

8. Соколовский, Д. С. Рациональные закупки как важный фактор повышения эффективности функционирования системы ресурсосбережения предприятий / Д. С. Соколовский // Техсервис – 2020 : материалы научно-практической конференции студентов и магистрантов, Минск, 20–22 мая 2020 г. – Минск : БГАТУ, 2020. – С. 71-78.

9. Фарманов, Р. Ф. Оптимизация закупок материальных ресурсов в системе ресурсосбережения предприятий АПК / Р. Ф. Фарманов // Вопросы структуризации экономики. – 2008. – № 3. – С. 32-37.

10. Хаирова, С. М. Оптимизация закупок на предприятии ОАО «Омский бекон» / С. М. Хаирова, С. П. Семенова // ОНВ. – 2002. – №19. – С. 193-194.

11. Число участников внешнеэкономической деятельности в России в 2022 году снизилось на 5,6% // Альта-софт. – 2023. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.alt.ru/external_news/97031/#:~:text=%D0%9F%D0%BE%20%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%BC%20%D0%A4%D0%A2%D0%A1%2C%20%D0%B2%202021,%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%92%D0%AD%D0%94. – Дата доступа: 18.08.2023.

Optimization of international procurement and return of locked funds: methods and ways of implementation

Aristov R.A.

IZIVED-GROUP LLC

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

In the current environment, many Russian entrepreneurs are faced with a huge number of cross-border barriers due to sanctions pressure. Many companies were forced to refuse cooperation with foreign partners and quickly look for new suppliers and buyers.

The article discusses the ways and means of optimizing international procurement. Some approaches to the definition of the concept of "optimization of purchases" are presented. Measures that can be implemented to improve the processes of international procurement are considered. Measures to return the blocked funds of the auction participant are separately highlighted. A matrix of typical risks arising from international procurement is presented.

Keywords: purchasing, international purchasing, optimization, efficiency, risk management, locking, refund, FEA

References

1. Gribanova, E. B. Solving the problem of procurement optimization using reverse calculations / E. B. Gribanova // Economic analysis: theory and practice. - 2018. - No. 3 (474). - WITH. 586-596.
2. Gridneva, Yu. V. Price manipulation in corporate purchases: methods of confrontation, comparative legal analysis of Russian legislation and international law / Yu. V. Gridneva // Law and Politics. - 2019. - No. 3. - S. 46-54.
3. Gruzdev, G. V. Strategic function of purchasing activities of enterprises / G. V. Gruzdev, S. N. Zhiryakov // ANI: economics and management. - 2019. - No. 2 (27). - S. 125-128.
4. Litvinova, O. I. Optimization of the procurement process as a condition for improving the efficiency of the enterprise / O. I. Litvinova // Problems of Science. - 2016. - No. 12 (54). - S. 56-60.
5. International Procurement // Applied Research and Consulting. – 2023. [Electronic resource]. – Access mode: https://scmconsult.ru/service/international_business/global_sourcing/. – Access date: 08/18/2023.
6. Mudrevsky, A. Yu. Main features and problems of international procurement / A. Yu. Mudrevsky, A. A. Ershov // Theoretical Economics. - 2019. - No. 5 (53). - S. 75-79.
7. Pogorelaya, D. B. Risk assessment in the international procurement activities of an enterprise in the oil complex / D. B. Pogorelaya // E-Scio. - 2022. - No. 3 (66). - S. 392-406.
8. Sokolovsky, D. S. Rational procurement as an important factor in improving the efficiency of the resource saving system of enterprises / D. S. Sokolovsky // Techservice - 2020: materials of the scientific and practical conference of students and undergraduates, Minsk, May 20–22, 2020 - Minsk: BGATU, 2020. - S. 71-78.
9. Farmanov, R. F. Optimization of procurement of material resources in the resource saving system of agricultural enterprises / R. F. Farmanov // Issues of structuring the economy. - 2008. - No. 3. - S. 32-37.
10. Khairova, S. M. Procurement optimization at the enterprise Omsk Bacon / S. M. Khairova, S. P. Semenova // ONV. - 2002. - No. 19. - S. 193-194.
11. The number of participants in foreign economic activity in Russia in 2022 decreased by 5.6% // Alta-soft. – 2023. [Electronic resource]. – Access mode: https://www.alt.ru/external_news/97031/#:~:text=%D0%9F%D0%BE%20%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%BC%20%D0%A4%D0%A2%D0%A1%2C%20%D0%B2%202021,%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%92%D0%AD%D0%94. – Access date: 08/18/2023.

Отраслевой аспект обеспечения экономической безопасности страны: мебельная промышленность

Круглова Инна Александровна

доктор экономических наук, кандидат юридических наук, проректор по научно-образовательной деятельности, АНО ВО «Международный банковский институт имени Анатолия Собчака», kruglova@ibispb.ru

Никитина Ирина Александровна

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики, управления и предпринимательства, АНО ВО «Международный банковский институт имени Анатолия Собчака», nikitina@ibispb.ru

Васильев Феликс Юрьевич

аспирант, АНО ВО «Международный банковский институт имени Анатолия Собчака», ncomputers@mail.ru

Статья посвящена анализу текущего положения дел в мебельной отрасли, в том числе мер поддержки, оказываемых государством этому сектору в рамках обеспечения экономической безопасности, и их результативности. Задачи - выявить меры, принимаемые Российской Федерацией при противодействии санкционному давлению в области обеспечения экономической безопасности в мебельном секторе экономики, и их достаточность, а также выделить некоторые противоречивые меры, применяемые в отношении мебельной промышленности. В данном исследовании использовались статистические и аналитические методы. Результаты исследования позволили выявить ключевые направления оказания государственной поддержки мебельной промышленности, оценить уровень их целесообразности и достаточности, предложить дополнительные меры, с помощью которых можно в скорейшем времени и на качественном уровне вернуть показатели доходности мебельной промышленности на досанкционный уровень. Особо подчеркивается необходимость более плотного сотрудничества с дружественными странами в вопросах технического оснащения Российской Федерации.

Ключевые слова: мебельная промышленность, экономическая безопасность, санкции, цифровизация, логистика, меры государственной поддержки.

Введение. Выбор стратегической направленности развития того или иного вида промышленности является на сегодняшний день весьма актуальным вопросом, поскольку стратегическое планирование обеспечения бесперебойных поставок жизненно необходимых товаров и услуг, равно как и собственное производство, составляет основу экономической политики Российской Федерации, обеспечивает ее стабильное развитие и поддержание надлежащего уровня экономической и национальной безопасности [1].

Мебельная промышленность является приоритетным направлением в стратегическом планировании, поскольку товары, производимые в этой области, можно включить в категорию товаров первой необходимости для конечного потребителя. Мебельная промышленность для современной России представляет собой целый комплекс реализации государственной политики в таких важных областях как экономический сектор, управление трудовыми ресурсами, насыщение потребительского рынка, финансирование регионального и федерального бюджетов посредством уплаты налоговых взносов. Российская Федерация имеет довольно высокий экономический потенциал в лесопромышленной области, поскольку располагает достаточным количеством восполняемых ресурсов для обеспечения этой отрасли, равно как отлаженным и в достаточной степени оснащенным производством как в лесозаготовительной отрасли, так и в отрасли непосредственно изготовления мебели.

На сегодняшний день одним из существенных факторов, непосредственно влияющим на эффективное обеспечение экономической безопасности в секторе мебельной промышленности в России, является санкционное давление со стороны международного сообщества, породившее внеочередной экономический кризис.

Инициированная в 2022 году специальная военная операция, проводимая Российской Федерацией на территории Украины и имеющая своими стратегическими целями демилитаризацию и денацификацию, длится по сей день. В период с начала СВО в отношении России существенно обострилась риторика международного сообщества, в основном со стороны стран Европейского Союза и Соединённых Штатов Америки. Результатом этого недружественного отношения стало систематическое введение в отношении Российской Федерации широкого спектра санкционных пакетов, нацеленных на многие экономические, политические и технологические потенциалы Российской Федерации. Санкции затрагивают в основном ведущие российские корпорации в области промышленности, нефтегазового и банковского сектора, а также лично ведущих менеджеров в этой области. Происходит вероломное изъятие финансовых активов крупных компаний, принадлежащих отечественным предпринимателям. В значительной степени санкционные пакеты затронули также и тот элемент экономического сектора, который нацелен на возможности экспорта необходимого инновационного оборудования, заявки на предоставление международных кредитов не рассматриваются.

В этой связи обеспечение экономической безопасности в области мебельной промышленности является весьма актуальным, поскольку достаточное количество предприятий мебельной и лесозаготовительной промышленности Российской

Федерации находятся в процессе цифровизационных изменений, для которых требуется соответствующее техническое оснащение. Ситуация осложняется также закрытиями предприятий и торговых точек зарубежных компаний, которые в связи с обострившейся международной обстановкой были вынуждены объявить о приостановлении своей деятельности на территории Российской Федерации.

Цель настоящего исследования заключается в исследовании основных проблем, имеющих в мебельной промышленности, появившихся в связи с санкциями, анализе методов противодействия властей Российской Федерации и определении их целесообразности и достаточности.

Предметом настоящего исследования являются фактически имеющиеся и потенциальные модели и инструменты противодействия санкционному давлению в отрасли мебельной промышленности, с помощью которых осуществляется экономическая безопасность Российской Федерации.

Исследование исходит из общенаучных методов проведения исследований, применены следующие методы: изучение научной литературы, анализ теоретических и практических сведений из официальных зарубежных и отечественных источников, сравнение, синтез, индукция, дедукция и другие методы анализа.

Базой источников для настоящего исследования являлись информационные сводки федеральной службы государственной статистики, данные центрального банка Российской Федерации, риторика международных и российских дипломатов, относимая к рассматриваемой теме, а также мнения ведущих специалистов в области экономической безопасности, антикризисного управления и управления рисками.

Результаты исследования. По данным федеральной службы государственной статистики в мебельной промышленности, включая объемы производства и реализации готовых товаров, с 2022 года тенденция по доходности этой отрасли стала значительно снижаться. Представляется, что эта тенденция связана с введением санкционных пакетов в отношении России. Объем производства 2022 года снизился на 8% от объемов, которые были произведены за тот же период 2021 года. Объем готовой мебельной продукции, реализуемой на рынке, достиг спада порядка 30% от общего реализуемого числа мебельных товаров (см. рисунок 1).



Рис. 1. Индекс промышленного производства мебельного сектора

Эта динамика значительно удалена от показателей, предусмотренных Стратегией развития лесопромышленного комплекса Российской Федерации до 2030 года [6]. Настораживают и статистики 2023 года (рисунки 2 – 5), свидетельствующие о резком снижении по сравнению с аналогичным периодом 2022 года оборотов производства (на 18,8%), индексов производства (на 31,2%), объемов отгруженных товаров собственного производства (на 19%), отрицательные индексы предпринимательской уверенности (-6) [7].

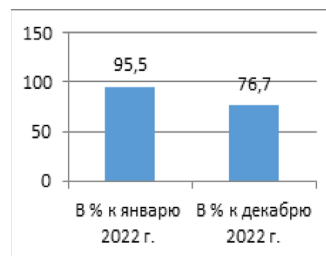


Рис. 2. Оборот организаций по производству мебели, 2023г. [7]

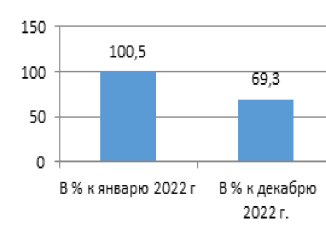


Рис. 3. Индексы производства по мебельной промышленности, 2023г. [7]

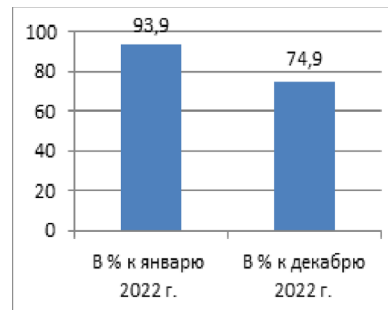


Рис. 4. Объем отгруженных товаров собственного производства в мебельной промышленности, 2023г. [7]

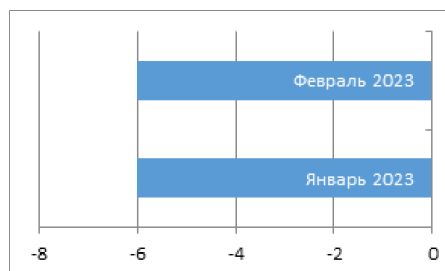


Рис. 5. Индексы предпринимательской уверенности, 2023г. [7]

В исследовании были выделены следующие меры государственной поддержки в области надлежащего функционирования отрасли:

во-первых, государство сдвинуло сроки уплаты взносов по кредитным продуктам, предоставляемым предпринимательству с предоставлением также отсрочек по уплате периодических платежей, без начисления дополнительных процентов, пеней и штрафов.

Во-вторых, государством реализовано сразу несколько проектов по оказанию субвенциональной и субсидиальной помощи мебельной промышленности [2].

В-третьих, активно обсуждается логистическая поддержка бизнеса, который работает непосредственно со сторонними, в том числе и зарубежными партнерами.

В ходе диалога о реализации последней меры господдержки речь идет о непосредственной и качественной пере-

трансформации перевозок грузов конвейерным способом, интеграции различных инновационных технологий в логистический процесс, применение методик альтернативных операторов, наращивание объема грузовых механических средств, необходимых для достаточного уровня логистики [5].

Также существенной мерой государственной поддержки предпринимательства в области мебельного сектора промышленности должно было стать введение временного мониторинга на налог на прибыль, однако эта инициатива находится пока в стадии обсуждения из-за нестабильного валютного курса.

В сотрудничестве с Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации планируется повышать количество сдаваемого жилья вместе с мебельным оснащением [4].

Касаемо зарубежных компаний, покинувший российский рынок, нельзя не упомянуть мебельный ритейлер бренда ИКЕА, который на момент введения первых санкционных пакетов приостановил на территории Российской Федерации как собственное производство, так и реализацию товаров в сетевых магазинах. Между тем, годовой оборот реализуемых ИКЕА товаров по статистике за 2021 год составил порядка 31% от общего оборота продаж в мебельном секторе. На момент остановки производства Государственной Думой активно велись диалоги относительно национализации имущества ушедших брендов. На сегодняшний день инициатива пока находится в замороженной стадии.

В условиях санкционного давления отмечается снижение покупательской способности населения Российской Федерации, вызванного нестабильным курсом рубля по отношению к мировым валютам, а также ростом цен на некоторые категории товаров первой необходимости. В этих условиях Центральный банк Российской Федерации перешел к риторике изменения текущего курса посредством применения методик расчётов с поставщиками в рублях.

Существенной проблемой в мебельной промышленности также стало расторжение контрактов на поставку комплектующих. Основной категорией, остро нуждающейся в восполнении, является фурнитура. По статистике, представленной Росстатом, лишь 25% от общего числа оснащения фурнитурой производится в России, при этом некоторые позиции напрямую зависят от международного рынка импорта. В этих условиях, ведущие менеджеры в мебельной промышленности стали активно искать новых поставщиков из дружественных стран.

Предоставление государственной материальной поддержки в виде субсидий и субвенций представляется достаточно эффективной мерой. Практика по оказанию государственной материальной помощи показала положительные результаты в период пандемии COVID-19, когда были внедрены похожие меры. Предоставление отсрочек по уплате кредитных платежей позволит снизить долговую нагрузку на предприятия, при этом сохранив качество и объёмы производства. Предоставленные субсидии и субвенции позволяют мебельной промышленности быстрее адаптироваться к изменяющимся условиям в виде удлинения логистических цепей и затрат на импорт комплектующих товаров.

Можно предложить и дополнительные меры, которые помогут преодолеть санкционный кризис в области мебельной промышленности, например, в сфере налогообложения и других.

Так, в рамках дополнительных мер поддержки со стороны государства можно предложить вводить налоговые льготы по уплате сборов в бюджет по аналогии с кредитными отсрочками, поскольку налог на прибыль является достаточно суще-

ственной статьёй формирования федерального и регионального бюджетов, из которых, в конечном счете, и выплачиваются субсидиальные меры поддержки.

Временное снижение налога на добавленную стоимость в интервале 2–5 процентов, существенно не скажется на общих объемах налоговых платежей, однако, окажут мебельной промышленности достаточную помощь в рамках проведения акций на реализацию готового товара. Эта же инициатива положительно скажется в случае достижения договоренности с Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации при реализации инициативы реализации жилья с мебельным оснащением.

Незаслуженно оставлена без внимания инициатива по национализации имущества зарубежных компаний, покинувших Россию и не реализовавшие свой бизнес каким бы то не было способом. Так, производство мебели ИКЕА, оборот которой достаточно велик, смогло бы вывести мебельный рынок Российской Федерации на досанкционный уровень. Предлагается вернуться к обсуждению этой инициативы, либо же возобновить переговоры о продаже промышленного производства ИКЕА, а также ее сетевых магазинов.

Обращаясь к проблематике построения логистических цепей и договоров с новыми поставщиками, необходимо упомянуть, что на сегодняшний день наиболее эффективным является сотрудничество с такими странами как Казахстан, Беларусь и Китай. Относительно взаимодействия с Китайской Народной Республикой хотелось бы остановиться подробнее и упомянуть стратегию «один пояс – один путь», предложенную КНР [9]. Эта стратегия предусматривает качественное улучшение логистических цепей на границе между Россией и Китаем. В стратегии речь шла не только о создании дополнительных таможенно-пропускных пунктов, но также и о техническом оснащении уже имеющихся, что представляет собой существенную проблему для Российской Федерации [3]. На настоящий момент техническое оснащение, достаточное для того, чтобы организовать бесперебойную поставку товаров через таможню имеют лишь 15% от общего числа пропускных таможенных пунктов [3]. Именно поэтому было бы целесообразным заключение с КНР государственного контракта на техническое оснащение остальных пунктов таможенного контроля с целями ускорения поставок и улучшения логистических цепочек [9].

Обращаясь к снижению покупательской способности населения, стоит отметить тот факт, что государство существенно поддерживает своих граждан в санкционных условиях. Так, в 2023 году, посредством принятия соответствующих изменений в Федеральное законодательство, был поднят размер минимальной оплаты труда, что существенно сказалось на уровне жизни граждан [8]. И риторика о дальнейшем повышении МРОТ не завершается. Эти меры поддержки уровня жизни граждан являются достаточно эффективными и должны наращиваться.

Необходимы также дальнейшие усилия по разработке возможностей осуществления оплаты поставленного товара в рублях.

В качестве дополнительных мер государственной поддержки мебельной промышленности можно предложить создание государственной программы по улучшению технического оснащения мебельного производства. Эта программа может быть нацелена на интегрирование современных технологий в мебельное производство, в рамках которой производитель может проводить закупку необходимого оборудования у дружественных стран, а государство, за счет средств федерального бюджета, может компенсировать часть затрат на такое оборудование.

В рамках программы можно предусмотреть инициативу по предоставлению льгот на покупку производственных помещений для дружественных стран, которые имеют заинтересованность организовать производство фурнитуры на территории Российской Федерации. Государство может активно содействовать повышению квалификации сотрудников, занятых на производстве мебельной промышленности, осуществляя подготовку и переподготовку граждан, посредством финансирования обучения граждан в центрах занятости.

В качестве новации можно предложить внести крупные компании, занимающиеся производством и реализацией мебельной продукции в список компаний, которые могли бы взаимодействовать с налоговыми органами посредством осуществления налогового мониторинга. Эта инициатива положительно скажется на качестве проводимых налоговых проверок, и облегчит работу бизнесу.

Выводы. В ходе настоящего исследования были выявлены меры, принимаемые Российской Федерацией при противодействии санкционному давлению в области обеспечения экономической безопасности в мебельном секторе экономики, и недостатки - такие как: приостановление риторики относительно национализации зарубежных ритейлеров, покинувших российский рынок, отсутствие технической возможности реализации мер, предложенных Китайской Народной Республикой в ходе реализации программы «Один пояс – один путь», а также противоречивые меры, применяемые центральным банком при избрании методик расчётов между поставщиками комплекующих, необходимых мебельной промышленности. Хочется отметить, что мебельная промышленность – одно из ключевых направлений, которое закрывает множество потребностей как граждан страны, так и государства в целом. На сегодняшний день у мебельной промышленности есть потенциал достаточно быстрого возвращения на досанкционный уровень, во многом благодаря политике государства, выраженной в материальной и нематериальной поддержке. Однако, и в этом аспекте имеется ряд недостатков, которые в современных условиях требуют повышенного внимания со стороны государства. В основном это выражается в техническом оснащении как предприятий, так и в техническом обеспечении логистического сопровождения. Однако, при надлежащей организации закупок технического оснащения у дружественных стран, мебельная промышленность в Российской Федерации способна подняться на качественно новый уровень.

Литература

1. Боровкова В. А. Актуальные концептуальные основы оценки уровня обеспечения экономической безопасности организации / В. А. Боровкова, И. А. Круглова // Ученые записки Международного банковского института. 2021. № 2(36). С. 35-62.
2. В России рассматриваются меры поддержки лесопромышленного комплекса [Электронный ресурс] URL: https://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/#!otrasl_lpk_poluchit_podderzhku_gosudarstva (дата обращения 08.05.2023)
3. Кривonos А. Д. Перераспределение логистических потоков в условиях мобилизационной экономики России / А. Д. Кривonos, И. А. Круглова // Ученые записки Международного банковского института. 2022. № 3(41). С. 133-146.
4. Минстрой России [Электронный ресурс]. URL: <https://minstroyrf.gov.ru> (дата обращения 08.05.2023)
5. Правительство России официальный сайт [Электронный ресурс] URL: <http://government.ru> (дата обращения 08.05.2023)

6. Распоряжение Правительства РФ от 11 февраля 2021 года N 312-р [Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года] [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573658653> (дата обращения 08.05.2023)

7. Социально-экономическое положение России Январь 2023 [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/osn-01-2023> (дата обращения 08.05.2023)

8. Федеральный закон от 19.12.2022 N 522-ФЗ "О внесении изменения в статью 1 Федерального закона "О минимальном размере оплаты труда" и о приостановлении действия ее отдельных положений" 19 декабря 2022 года N 522-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_434562/ (дата обращения 08.05.2023)

9. Экономические аспекты инициативы "Один пояс, один путь": Возможности и риски транспортных коридоров [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/topic/regional-integration/publication/belt-and-road-economics-opportunities-and-risks-of-transport-corridors> (дата обращения 08.05.2023)

Industry aspect of ensuring the economic security of the country: furniture industry

Kruglova I.A., Nikitina I.A., Vasiliev F.Yu.

IBI named after Anatoliy Sobchak

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 analysis of the current state of affairs in the furniture industry, including the measures of support provided by the state to this sector within the framework of ensuring economic security, and their effectiveness. The authors identify the measures taken by the Russian Federation in countering the sanctions pressure in the field of ensuring economic security in the furniture sector of the economy, and their sufficiency, as well as highlight some of the controversial measures applied to the furniture industry. Statistical and analytical research methods are used. The results of the study made it possible to identify key areas of state support for the furniture industry, assess the level of their expediency and sufficiency, and propose additional measures with the help of which it is possible to return the profitability indicators of the furniture industry to the pre-sanction level as soon as possible and at a qualitative level. The conclusions emphasize the need for closer cooperation with friendly countries in matters of technical equipment of the Russian Federation.

Keywords: furniture industry, economic security, sanctions, digitalization, logistics, government support measures.

References

1. Borovkova V. A. Actual conceptual framework for assessing the level of economic security of the organization / V. A. Borovkova, I. A. Kruglova // Proceedings of the International Banking Institute. 2021. No. 2(36). pp. 35-62.
2. Measures to support the timber industry complex are being considered in Russia [Electronic resource] URL: https://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/#!otrasl_lpk_poluchit_podderzhku_gosudarstva (accessed 08.05.2023)
3. Krivonos A. D., Kruglova I. A. Redistribution of logistics flows in the conditions of the mobilization economy of Russia // Proceedings of the International Banking Institute. 2022. No. 3(41). pp. 133-146.
4. Ministry of Construction of Russia [Electronic resource]. URL: <https://minstroyrf.gov.ru> (accessed 08.05.2023)
5. Government of Russia official website [Electronic resource] URL: <http://government.ru> (accessed 08.05.2023)
6. Decree of the Government of the Russian Federation of February 11, 2021 N 312-r [On approval of the Strategy for the development of the forest complex of the Russian Federation until 2030] [Electronic resource]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573658653> (accessed 05/08/2023)
7. Socio-economic situation in Russia January 2023 [Electronic resource]. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/osn-01-2023> (Accessed 05/08/2023)
8. Federal Law of December 19, 2022 N 522-FZ "On Amendments to Article 1 of the Federal Law "On the Minimum Wage" and on the Suspension of Its Certain Provisions" of December 19, 2022 N 522-FZ [Electronic resource]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_434562/ (Accessed 05/08/2023)
9. Economic aspects of the One Belt, One Road initiative: Opportunities and risks of transport corridors [Electronic resource]. URL: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/topic/regional-integration/publication/belt-and-road-economics-opportunities-and-risks-of-transport-corridors> (Accessed 05/08/2023)

Стратегические приоритеты проектирования импорта

Виноградов Александр Константинович

аспирант, кафедра таможенного дела, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 5vin_sash@icloud.com

В период 2012-2023 гг. Российская Федерация подвергается санкционному давлению, что требует внесения изменений во внешнеэкономическую деятельность, в частности, в импорт. Цель настоящей работы: проанализировать стратегические приоритеты проектирования импорта. Указанная цель опосредует реализацию следующих задач: обозначить, каким образом импорт оказывает влияние на внутренний валовой продукт; раскрыть стратегические национальные приоритеты РФ; представить проблемы импорта в РФ, раскрыть его структуру; перечислить меры, посредством которых государственный аппарат в 2022 году оказал поддержку импортерам. Материальную основу исследования составили работы следующих авторов: М.Н. Соляник, Е.Ф. Прокушев, М.В. Рукинов, Дж.М. Гроссман, Д.Т. Коу. Кроме того, были проанализированы следующие нормативно-правовые акты РФ: ПП РФ от 18.05.2022 № 895, ПП РФ от 28.05.2022 № 977, Приказ Минпромторга РФ от 19.04.2022 № 1532 и другие.

Ключевые слова: приоритеты, стратегическое планирование, импорт, экономика, льготная ставка, реструктуризация.

Актуальность настоящего исследования продиктована следующими фактами. Страны Европейского Союза, а также Соединенные Штаты Америки, начиная с 2012 года, планомерно вводят в отношении Российской Федерации ограничения экономического и политического характера. Изначально они были связаны с «делом Магнитского», после чего причиной продления и принятия новых санкционных ограничений стало включение Крымского полуострова в состав России [1]. К 2016 году предположения западных «союзников» о том, что РФ поставляет ядерное вооружение в Корею, Народно-Демократическую Республику, Иран и Сирию, привели к введению новых экономических санкций. Кульминацией этого процесса стала специальная военная операция в Украине, начавшаяся 24 февраля 2022 года. Указанные события являются причиной, в силу которой внешнеэкономическая деятельность России нуждается в реструктуризации. В частности, это касается импорта.

В первую очередь, представляется необходимым проанализировать вопрос о том, в силу каких причин импорт оказывает существенное влияние на экономические процессы. Как утверждают Дж. Гроссман и Е. Хелпман, импорт является основным каналом распространения капитала и технологий в международной торговле, так как интеллектуальный капитал и продукция, ввозимые из-за рубежа, содержат потенциал для повышения уровня отечественного производства [13, р. 110].

Д.Т. Коу и его коллеги смогли выявить несколько способов, посредством которых импорт может оказывать существенное влияние на рост внутреннего валового продукта (далее – ВВП) [12, р. 28]. Во-первых, импорт промежуточных капитальных товаров может увеличить уровень производственного капитала страны, что в конечном итоге приведет к экономическому росту. Полагаем, что это справедливо для Российской Федерации, о чем речь пойдет далее. Во-вторых, импорт увеличивает уровень ВВП, поскольку позволяет странам с низким техническим уровнем (например, развивающимся странам) адаптироваться и перенимать передовые технологии у развитых государств. В случае, если принимать РФ за развивающуюся страну, как это делают, например, эксперты из Международного валютного фонда, то указанная характеристика также справедлива для импорта России [7]. В-третьих, импорт дает странам возможность перенять у других более эффективные методы распределения ресурсов, которые оказывают огромное влияние на производительность труда и повышение уровня национального дохода.

Полагаем, что реструктуризация импорта РФ невозможна в отсутствие стратегического планирования, которое, согласно мнению М.Н. Соляник, представляет собой процесс, в ходе которого определяются цели организации (в рамках настоящей работы – государства), а также те ресурсы, что позволяют достигнуть заявленных целей [9, с. 35]. Использование ресурсов, в свою очередь, находится в зависимости от проблем, характерных для развития экономической системы отдельно взятого государства.

Что касается целей государства, то они раскрываются в Указе Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 года № 400 [10]. Ими являются экономическая безопасность, стратегическая стабильность и выгодное сотрудничество с другими странами. Иначе говоря, речь идет о достижении страной лидирующих позиций в глобальных экономических процессах,

что, согласно мнению Е.Ф. Прокушева, требует от проектирования импорта следующего: повышать конкурентоспособность национальной экономики [6, с. 65-66].

Что касается экономических проблем России, то о них следует сказать следующее. Так, внешняя торговля демонстрирует характер слабой диверсифицированности, что находит отражение в том факте, что государство закупает преимущественно готовые товары. Кроме того, как отмечает М.В. Рукинов, российский бизнес технологически зависим от иностранных поставок, что справедливо для нефтегазовой отрасли [8]. По этой причине автор предлагает разрабатывать и запускать отечественные аналоги иностранного оборудования, что требует значительного времени и финансовых средств.

Однако нефтегазовый сектор – не единственная сфера, в которой наблюдается зависимость от импорта иностранных товаров, так как порядка шестидесяти шести процентов предприятий, задействованных в обрабатывающей промышленности, демонстрирует повышенную чувствительность к ограничениям импорта [6, с. 111]. Причина этого заключается в следующем: примерно половину всех импортируемых товаров составляют машины и оборудование.

Указанный факт подтверждается статистикой Федеральной таможенной службы, которую следует представить в виде следующей диаграммы:

Структура импорта России в 2022 году



Диаграмма 1. Структура импорта РФ в 2022 году [11]

Представляется необходимым проанализировать, какие меры предпринял государственный аппарат, стремясь поддержать российских импортеров:

- государство предоставляет льготные кредиты тем импортерам, что ввозят в страну приоритетную продукцию. В соответствии с Постановлением Правительства от 18 мая 2022 года № 895, как отдельно взятые индивидуальные предприниматели, так и организации имеют право на получение кредита по льготной ставке в случае, если они закупают и ввозят в РФ товары, находящиеся в списке приоритетных [2]. Снижение расходов и поддержка поставки приоритетной продукции – вот в чем заключается цель указанной меры. При этом льготная ставка составляет не более тридцати процентов от ключевой ставки Центрального Банка плюс три процента. При этом импортерам необходимо соблюсти следующие условия: заключить импортный контракт после 01.03.2022 в иностранной валюте; контракт должен быть эквивалентным стоимости 3 млн. рублей или больше; импортируемый товар находится в списке приоритетной продукции;

- в соответствии с Приказом Минпромторга РФ от 2 марта 2023 года, был легализован параллельный импорт, что позволило ввозить ряд товаров в отсутствие согласия от зарубежного правообладателя [5];

- до 1 сентября 2022 года был отменен весогабаритный контроль в отношении автомобильного транспорта, который

ввозил в РФ продукты питания или же товары первой необходимости [3];

- в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28 мая 2022 года, до конца 2022 года налоговые органы не проверяли соблюдение валютного законодательства в отношении тех предпринимателей, чья деятельность включает в себя ввоз продукции и товаров на территорию России [4].

Полагаем, что большая часть мер, посредством которых государство стремилось поддержать импортеров, демонстрирует временный характер и в долгосрочной перспективе не способна решить проблемы слабой диверсификации и приобретения готовой продукции. Полагаем, что государство должно может существенно реструктуризировать импорт, закупая не готовые машины и оборудование, а их комплектующие, например, у дружественных стран – Белоруссии и стран-участниц Евразийского экономического союза. Кроме того, большим потенциалом обладает импортозамещение, которое также в долгосрочной перспективе способно решить проблему зависимости перерабатывающей промышленности от иностранной продукции.

На основании вышеизложенного приходим к следующим выводам. Импорт влияет на рост внутреннего валового продукта следующим образом: увеличивает уровень производственного капитала посредством ввоза промежуточных капитальных товаров; позволяет развивающимся странам перенимать технологии и опыт у развитых; дает возможность перенять опыт распределения ресурсов у иных стран. В России проектирование импорта является одним из стратегических национальных приоритетов, так как он обеспечивает экономическую безопасность и стратегическую стабильность. При этом для него характерно наличие ряда проблем, среди которых следует отметить слабую диверсификацию и зависимость перерабатывающей промышленности от иностранных технологий. Стремясь поддержать отечественных импортеров, государственный аппарат в 2022 году предпринял следующие меры: льготные кредиты для ИП и организаций, ввозящих в Россию приоритетные товары; легализация параллельного импорта; отмена весогабаритного контроля автотранспорта, ввозящего продукты питания и товары первой необходимости; отсутствие проверок валютного законодательства. Полагаем, что указанные меры демонстрирует временный характер. По этой причине государству следует развивать импортозамещение или же закупать товары у дружественных стран, например, Белоруссии или стран-участниц ЕАЭС.

Литература

1. Антироссийские санкции. URL: <https://iz.ru/story/sanktcii-protiv-rossii> (дата обращения: 22.08.2023).
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 18.05.2022 № 895. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202205190029?rangeSize=1&index=1> (дата обращения: 22.08.2023).
3. Постановление Правительства РФ от 19.04.2022 № 702. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_415421/ (дата обращения: 22.08.2023).
4. Постановление Правительства РФ от 28.05.2022 № 977. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_418016/ (дата обращения: 22.08.2023).
5. Приказ Минпромторга России от 19.04.2022 № 1532 (ред. от 02.03.2023). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_416496/ (дата обращения: 22.08.2023).
6. Прокушев Е.Ф. Внешнеэкономическая деятельность: учебник и практикум для вузов / Е. Ф. Прокушев, А. А. Костин;

под редакцией Е. Ф. Прокушева. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. 479 с.

7. Развивающиеся страны. URL: <https://megabook.ru/article/Развивающиеся+страны> (дата обращения: 22.08.2023).

8. Рукинов М.В. Экономические санкции и их влияние на экономическую безопасность // Ученые записки Международного банковского института. 2019. № 1 (27). С. 121-131.

9. Соляник М.Н. Стратегическое планирование // Economics. 2018. № 2. С. 34-38.

10. Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/ (дата обращения: 22.08.2023).

11. ФТС России: данные об экспорте-импорте России за январь 2022 года. URL: <https://customs.gov.ru/press/federal/document/329649> (дата обращения: 22.08.2023).

12. Coe D.T., Helpman E., Hoffmaister A.W. International R and D spillovers. IMF Working Paper, 1993. No. 48. 35 p.

13. Grossman G.M., Helpman E. Innovation and Growth in The Global Economy. Cambridge: MIT Press, 1991. 384 p.

Strategic priorities of import planning

Vinogradov A.K.

St. Petersburg State University of Economics

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

In the period 2012-2023 The Russian Federation is subjected to sanctions pressure, which requires changes in foreign economic activity, in particular, in imports. The purpose of this paper: to analyse the strategic priorities of import design. The mentioned goal mediates the realisation of the following tasks: to outline how imports influence the gross domestic product; to reveal the strategic national priorities of the Russian Federation; to present the problems of imports; to reveal the structure of Russia's imports; to list the measures by which the state apparatus in 2022 supported importers. The material basis of the study was formed by the works of the following authors: M.N. Solyanik, E.F. Prokushchev, M.V. Rukinov, J.M. Grossman, D.T. Coe. In addition, the following regulatory legal acts of the Russian Federation were analysed: PP RF from 18.05.2022 № 895, PP RF from 28.05.2022 № 977, Order of the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation from 19.04.2022 № 1532 and others.

Keywords: priorities, strategic planning, import, economy, preferential rate, restructuring.

References

1. Anti-Russian sanctions. URL: <https://iz.ru/story/sanktcii-protiv-rossii> (accessed: 22.08.2023).
2. Resolution of the Government of the Russian Federation of 18.05.2022 No. 895. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202205190029?rangeSize=1&index=1> (accessed: 22.08.2023).
3. Resolution of the Government of the Russian Federation of 19.04.2022 No. 702. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_415421/ (accessed: 22.08.2023).
4. Resolution of the Government of the Russian Federation of 28.05.2022 No. 977. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_418016/ (accessed: 22.08.2023).
5. Order of the Ministry of Industry and Trade of Russia from 19.04.2022 № 1532 (ed. from 02.03.2023). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_416496/ (accessed: 22.08.2023).
6. Prokushchev E.F. Foreign economic activity: textbook and practice for universities / E.F. Prokushchev, A.A. Kostin; edited by E.F. Prokushchev. - 12th ed., revision and add. - Moscow: Yurait Publishing House, 2023. 479 p.
7. Developing Countries. URL: <https://megabook.ru/article/Развивающиеся+countries> (accessed: 22.08.2023).
8. Rukinov M.V. Economic sanctions and their impact on economic security // Scientific Notes of the International Banking Institute. 2019. № 1 (27). pp. 121-131.
9. Solyanik M.N. Strategic planning // Economics. 2018. № 2. pp. 34-38.
10. Decree of the President of the Russian Federation from 02.07.2021 № 400 "On the National Security Strategy of the Russian Federation". URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/ (accessed: 22.08.2023).
11. Federal Customs Service of Russia: data on export-import of Russia for January 2022. URL: <https://customs.gov.ru/press/federal/document/329649> (accessed: 22.08.2023).
12. Coe D.T., Helpman E., Hoffmaister A.W.. International R and D spillovers. IMF Working Paper, 1993. No. 48. 35 p.
13. Grossman G.M., Helpman E. Innovation and Growth in The Global Economy. Cambridge: MIT Press, 1991. 384 p.

Этапы экономико-социального развития информационно-коммуникационных технологий в олимпийском движении

Ганеева Любовь Давидовна

Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», A254500@yandex.ru

Никифорова Александра Юрьевна

старший преподаватель кафедры истории цивилизации, физической культуры, спорта и олимпийского образования, Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», shetani.hyena@gmail.com

Целью данной статьи является изучение этапов развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в олимпийском движении и определение путей повышения эффективности данных процессов. Для достижения цели исследования проводилось изучение научно-методической литературы, изучена концепция развития ИКТ. Новизна результатов проведенного исследования состоит в выявлении особенностей формирования и тенденций развития ИКТ в международном олимпийском движении и оценке их текущего состояния. В статье определены особенности развития ИКТ в условиях глобализации; дана интерпретацию их функций в олимпийском движении как в субъекте международного спорта; установить последовательность внедрения ИКТ в деятельность международного олимпийского комитета (МОК) для повышения эффективности данных процессов. Установлена взаимосвязь между последовательностью технологического развития, преобразования коммуникационных систем и внедрением данных технологий в организационно-управленческую деятельность МОК. Выявлены общие и характерные для субъектов олимпийского движения особенности использования ИКТ при организации и проведении спортивных соревнований. Обосновано, что ИКТ становятся частью стратегических решений МОК и важным фактором эффективности взаимодействия в рамках олимпийского движения.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, олимпийское движение, технологическое развитие, цифровизация.

Внедрение и использование цифровых технологий в мировом спортивном движении получает противоречивые оценки экспертов. С одной стороны, отмечаются положительные аспекты, связанные с возможностями и потенциалом цифровизации. С другой стороны, опасения вызывают форсирование цифровой глобализации, различия в уровнях компетенций при управлении инновациями на региональном и национальном уровнях, недостаточная поддержка организаций малого бизнеса в сфере НИОКР, а также чрезмерная автономия подобных компаний в отдельных странах. Во второй половине XX в. ускорение темпов глобализации подготовило фундамент для активного развития и использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в развитых странах. Так в Соединенных Штатах Америки в 1970-х годах можно было наблюдать существенное превалирование промышленного и сырьевого сектора экономики над сектором высоких технологий и телекоммуникаций. Однако в 1999 году, в период ускоренного деления экономики США на командно-административную и рыночную, значительно возрастает количество компаний, представляющих высокотехнологичный сектор. Именно в это время компания Microsoft занимает доминирующее положение на рынке и получает возможность диктовать условия развивающимся предприятиям в сфере ИКТ.

В 1980-е годы расширяется сфера применения ИКТ (рисунок 1). Ускоряется компьютеризация сбора, обработки и распространения информации редакциями печатных изданий и телерадиокомпаниями. Помимо СМИ, компьютерные технологии проникают в сферу государственного управления, однако, пока только на региональном или муниципальном уровнях. Те же технологии становятся неотъемлемой частью ведения бизнеса средних и крупных предприятий. ИКТ начинают использовать для научно-исследовательских разработок не только в сфере информатики и смежных науках, но и остальных социально-значимых направлениях (медицине, психологии, истории, юриспруденции и др.).

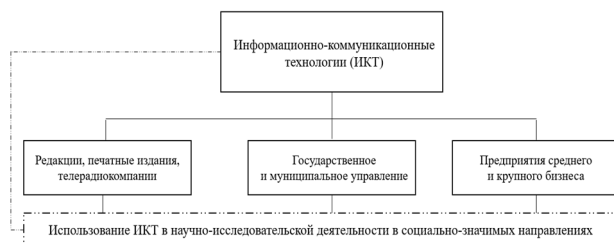


Рисунок 1. ИКТ в сферах деятельности 1980-е годы (составлено автором)

Расширение сферы применения ИКТ затрагивает и сферу международного спорта. В 1972 году Международный олимпийский комитет (МОК) выделяет из созданной пятью годами ранее Комиссии по печати Комиссию по телевидению. В 1985 году в Коммисию по телевидению вливается Комиссия по радиовещанию. Данные процессы воплощают растущий интерес олимпийского движения в освоении наиболее прогрессивных

на тот момент ИКТ, что объясняется активным ростом коммерциализации Олимпийских игр, продвигаемой президентом МОК Хуаном Антонио Самаранчем. Состав Комиссии не ограничивался исключительно членами МОК, основная её часть состояла из представителей крупнейших мировых теле- и радиосетей, а также представителей оргкомитетов Олимпийских игр, непосредственно занимающихся вопросами взаимодействия со СМИ.

В период 1985-1990 гг. международное олимпийское движение постоянно работает над совершенствованием использования ИКТ при организации и проведении Игр. Совершенствуется механизм заключения договоров об эксклюзивных правах на трансляции Олимпийских игр с крупнейшими телекомпаниями, в первую очередь американскими NBC и ABC.

В 1990-е годы усиливается влияние индустрии ИКТ на экономику наиболее развитых стран мира. Мощным стимулом для развития информационных технологий в целом и Интернета в частности становится появление Всемирной паутины (WWW, World Wide Web). Появляются первые браузеры Mosaic (1993 г.) и Netscape (1994 г.), представляющие возможности для поиска информации в сети. В олимпийском движении этот период характеризуется внедрением новых инструментов для проектирования дополнительных каналов маркетинговой коммуникации с болельщиками и зрителями Игр.

Традиционно каналы коммуникации в маркетинге делятся на неличные (интернет, телевидение, средства массовой информации, справочники, наружные носители рекламной информации), не предполагающие обратной связи, и личные (телефон, электронная почта, личные социальные сети) [2]. Цифровые системы рекламы и трансляции Игр являются элементом неличной маркетинговой коммуникации. В рамках своей коммуникационной деятельности МОК сотрудничает с аутсорсинговыми компаниями, привлекаемыми к созданию страниц организационных комитетов Игр.

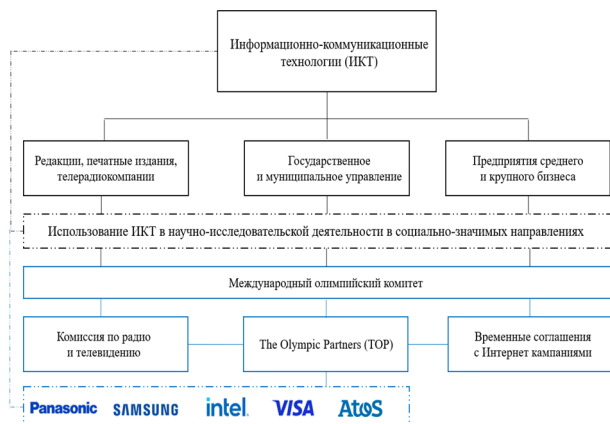


Рисунок 2. Использование ИКТ в организационно-управленческой деятельности в Олимпийском движении (составлено автором)

В этом же периоде наблюдается стремительное развитие партнерских отношений МОК с высокотехнологичными корпорациями: Panasonic, Samsung, INTEL, ATOS и VISA (рисунок 2). Эти компании не только предоставляют МОК и оргкомитетам Игр свои услуги и продукцию, но и часто становятся полноправными членами программы The Olympic Partner (TOP) (таблица 1).

Самой первой крупной корпорацией-поставщиком цифрового аудио- и видеоборудования для Олимпийских игр стала японская компания Panasonic. В 1984 году компанией было заключено первое соглашение с МОК, и через три года она была включена в программу TOP. За весь период сотрудничества

эта компания зарекомендовала себя не только поставками передового информационного оборудования, но и предоставлением услуг по организации интерактивных площадок и профориентационных программ во время проведения мероприятий под эгидой МОК. Так, во время проведения зимних Юношеских олимпийских Игр в 2016 году в Лиллехаммере Panasonic предоставил портативные видеокамеры и экшн-камеры для семинаров Athlete Point of View. Это дало юным спортсменам возможность снимать и редактировать собственные фоторепортажи во время Игр. Задачей подобного обучения было формирование цифровых навыков, которые помогут юным спортсменам не только в спортивной, но и в любой другой профессиональной деятельности.

В 2018 году во время проведения летних Юношеских олимпийских Игр в Буенос-Айресе та же компания стала организатором профориентационной программы «Молодые репортеры», которая собрала 40 студентов-журналистов со всей Аргентины для работы в качестве волонтеров в команде по связям с общественностью Организационного комитета Игр.

Таблица 1

Компании по производству цифровых технологий/предоставлению цифровых услуг программы TOP (хронология в соответствии с годом первого сотрудничества с МОК).

№ п/п	Компания	Год первого сотрудничества с МОК	Год включения в программу TOP	Функционал
1.	Panasonic	1984 г.	1987 г.	Поставщик цифрового аудио- и видеоборудования для Олимпийских игр.
2.	VISA	1986 г.	2018 г.	Управление системой цифровых платежей, хранение и обработка больших данных, включающих информацию о платежах.
3.	Samsung	1988 г.	1998 г.	Поставщик беспроводного коммуникационного и вычислительного оборудования, смартфонов, планшетов, ноутбуков, персональных компьютеров и принтеров.
4.	ATOS	1992 г.	2001 г.	Руководство внедрением ключевых технологических и системных технологий при организации и проведении Олимпийских игр.
5.	Intel	2018 г.	2018 г.	Разработчик технологических платформ 5G, платформ для разработки контента виртуальной реальности (3D и 360 град.)

				платформ искусственного интеллекта, платформ для спортивных выступлений, дронов и процессоров

В третьем тысячелетии в Олимпийском движении обостряется конкуренция Интернета и телевидения за внимание аудитории. В своем исследовании Нуреев Р.М. и Маркин Е.В. отмечают, что в 2000 году на Играх в Сиднее Интернет впервые заявил о себе как серьезный конкурент телевидению и создал угрозу эксклюзивности прав МОК и аккредитованных СМИ на распространение информации о ходе и результатах соревнований. Это сподвигло МОК к принятию решений о регулировании информационно-коммуникационной деятельности в рамках олимпийского движения с учетом развития новых ИКТ [3].

И все же период с 2000 по 2010 годы телевизионные трансляции, доход от которых составлял около 50% бюджета МОК, оставались лидерами в борьбе за аудиторию и, соответственно, основными информационными партнерами МОК. С расширением географии и доступности телевизионных трансляций росла аудитория и популярность Олимпийских игр. Так Игры XXVIII Олимпиады в Афинах транслировались в 220 странах и территориях с общей аудиторией в 3,9 млрд. человек, что на 5,5% больше показателя предыдущего олимпийского цикла. В свою очередь Игры XXIX Олимпиады 2008 г. установили новый рекорд в области телетрансляций: 4,9 млрд. просмотров при 3,5 млрд. уникальных зрителей [6]. Эти Игры также продемонстрировали рост конкуренции Интернета и телевидения в борьбе за просмотры и аудиторию. В течение первой недели проведения Игр в Пекине сайт оргкомитета посетили 105,7 млн. уникальных пользователей [6].

Таблица 2
Этапы развития ИКТ в олимпийском движении

Этап	Название	Особенности
I этап 1896-1967-е гг.	Формирование коммуникационной системы Олимпийского движения	Становление коммуникационного механизма
		Совершенствование коммуникационного механизма
II этап 1967-1990-е гг.	Использование телевидения и радиосвязи при подготовке и проведении Олимпийских игр	Переформирование Комиссии печати и начало функционирования Комиссии по радио и телевидению МОК (1967-1980 гг.)
		Телевидение и радиосвязь как средство повышения эффективности мероприятий направленных на коммерциализацию олимпийского движения (1980-1990 гг.)
III этап 1990-2000 гг.	Использование Сети Интернет как инструмента неличной маркетинг	Коммуникационная среда Web 1.0. (создание веб-страниц Организационных комитетов)

	говой коммуникации в Олимпийском движении	Коммуникационная среда Web 2.0. (Создание веб-страниц Организационных комитетов + функциональные возможности получения обратной связи от пользователей (зрителей и болельщиков))
	Включение в программу The Olympic Partner крупнейших корпораций по производству цифровых оборудования (Panasonic с 1987 г.).	1998 г. - Samsung 2001 г. - ATOS 2018 г. - VISA, Intel
IV этап 2000 - 2010 гг.	Использование Сети Интернет как инструмента неличной маркетинг	Коммуникационная среда Web 3.0. (Web 1.0. + Web 2.0. + расфокусирование интернет-аудитории по разным платформам и устройствам/интеграция технологий блокчейн/модернизация финансирования)
	Совершенствование системы безопасности от неправомерного использования прав на трансляции во время Олимпийских игр	Принятие решения МОК о не выделении прав на трансляции (отличных от телевизионных) в 2001 году [4].
V этап (с 2010 г. по настоящее время)	Использование коммуникационной среды Web 4.0. Формирование нового инструментария для реализации организационно-управленческих и экономико-социальных инициатив МОК с учетом глобализации.	

В конце второго десятилетия XXI века инновационные технологии становятся частью стратегических решений МОК. В «Повестке 2020», программном документе МОК, предлагаются новые инициативы по поддержанию инновационной деятельности субъектов олимпийского движения, а в «Повестке 2020+5» одним из основных приоритетом объявляется внедрение и широкое использование цифровых технологий [5].

Период 2020-х гг. характеризуются изменением состава аудитории Олимпийских игр, ее переориентация на цифровые платформы и постепенное снижение процента телевизионных зрителей. К примеру, уникальные зрители цифровых платформ Игр 2008 года (0,4 млрд.) составили 11,4% от общего числа зрителей [6]. К Играм 2020 года этот показатель вырос до 2,24 млрд. зрителей, т.е. 73,4% от общего числа.

Разумеется, необходимо учитывать и влияние внешних факторов на резкий рост Интернет-аудитории Игр, в первую очередь пандемию COVID-19, вынудившую перенести большое количество мероприятий и коммуникаций в цифровую среду. Этот период становится наиболее значимым для развития ИКТ, а в Олимпийском движении создает предпосылки к

внедрению принципиально новых форм информационно-коммуникационного взаимодействия, которые лягут в основу следующего — VI-этапа развития.

Литература

1. Галкин В. В. Экономика и управление физической культурой и спортом. Ростов н/Д; Феникс, 2006.
2. Ганеева, Л. Д. Цифровизация олимпийского маркетинга: аспекты функциональной конкуренции систем продвижения / Л. Д. Ганеева // Вектор экономики. – 2022. – № 5(71). – DOI 10.51691/2500-3666_2022_5_11. – EDN NGQKAP.
3. Нуреев, Р. М. Эти разные олимпийские игры / Р. М. Нуреев, Е. В. Маркин // Terra Economicus. – 2009. – Т. 7, № 3. – С. 10-28. – EDN LAFZVR.
4. Пенья, Э. Ф. Управление правами на трансляцию Олимпийских игр: исторический экскурс / Э. Ф. Пенья // Вестник Российского Международного Олимпийского Университета. – 2012. – № 2(3). – С. 48-57. – EDN ZUEFJV.
5. Olympic Agenda 2020+5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://stillmedab.olympic.org/media/Document%20Library/OlympicOrg/IOC/What-We-Do/Olympic-agenda/Olympic-Agenda-2020-5-15-recommendations.pdf> (дата обращения 19.07.2022)
6. Olympic Marketing Fact File, IOC, 2022. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://stillmed.olympics.com/media/Documents/International-Olympic-Committee/IOC-Marketing-And-Broadcasting/IOCMarketing-Fact-File.pdf> (дата обращения 19.07.2022)

Stages of economic and social development of information and communication technologies in the olympic movement

Ganeeva L.D., Nikiforova A.Yu.

Russian University of Sports "GTSOLIFK"

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The purpose of this article is to study the stages of development of information and communication technologies (ICT) in the Olympic movement and to identify ways to improve the efficiency of these processes. The novelty of the results of the study is to identify the features of the formation and development trends of ICT in the international Olympic movement. The article defines the features of the development of ICT in the context of globalization; the interpretation of their functions in the Olympic movement as in the subject of international sports is given; establish a sequence for the introduction of ICT in the activities, are revealed. It is substantiated that ICT is becoming a part of the strategic decisions of the IOC and an important factor in the effectiveness of interaction within the framework of the Olympic movement.

Keywords: information and communication technologies, Olympic movement, technological development, digitalization.

References

1. Galkin V. V. Economics and management of physical culture and sports. Rostov n/A; Phoenix, 2006.
2. Ganeeva, L. D. Digitalization of Olympic marketing: aspects of functional competition of promotion systems / L. D. Ganeeva // Vector of Economics. – 2022. – № 5(71). – DOI 10.51691/2500-3666_2022_5_11. – EDN NGQKAP.
3. Nureyev, R. M. These different Olympic Games / R. M. Nureyev, E. V. Markin // Terra Economicus. – 2009. – Vol. 7, No. 3. – pp. 10-28. – EDN LAFZVR.
4. Penya, E. F. Managing the rights to broadcast the Olympic Games: a historical digression / E. F. Penya // Bulletin of the Russian International Olympic University. – 2012. – № 2(3). – Pp. 48-57. – EDN ZUEFJV.
5. Olympic Agenda 2020+5. [Electronic resource]. – Access mode – URL: <https://stillmedab.olympic.org/media/Document%20Library/OlympicOrg/IOC/What-We-Do/Olympic-agenda/Olympic-Agenda-2020-5-15-recommendations.pdf> (date of application 19.07.2022)
6. Olympic Marketing Fact File, IOC, 2022. [Electronic resource]. – Access mode – URL: <https://stillmed.olympics.com/media/Documents/International-Olympic-Committee/IOC-Marketing-And-Broadcasting/IOCMarketing-Fact-File.pdf> (date of application 19.07.2022)

Специфика современной трансформации развития сталелитейной индустрии в региональной экономике

Го Цзе

аспирант, ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет», guojie821109@qq.com

Цель проведенного исследования, результаты которого представлены в настоящей статье, была изначально определена как структурирование факторов и путей развития трансформации развития сталелитейной индустрии в региональной экономике в период 2022-2023 гг. Предметом научного исследования стал анализ трансформации экономических взаимосвязей и взаимоотношений региональных предприятий сталелитейной отрасли в трансформационный период. Методология проведенного исследования формировалась на структурно-факторном анализе. Областью применения результатов состоит в рекомендательной части для лиц, принимающих решения в регионах России в области ускоренной трансформации межгосударственной экономической политики и импортозамещения. В рамках выводов статьи автор формулирует, что развитие сталелитейной индустрии в регионах России может эффективно развиваться только через усиление экономического технологического взаимодействия с партнерами из Китайской Народной Республики.

Ключевые слова: сталелитейная промышленность, региональная экономика, трансформация развития, импортозамещение, социально-экономическая деятельность

Общая социально-экономическая деятельность органов власти России в 2020-2023 гг. существенно изменила практику применения региональной экономической политики в стране. При этом теоретическое описание данного явления ещё значительно отстает и имеет множество пробелов. Появляющиеся научные публикации пока во многом лишь повествовательно дают представление о трансформационных процессах и итоговой новой модели данной политики, по которой предполагается, что будет функционировать экономика Российской Федерации в последующие десятилетия. Изменению этой ситуации, через проведение теоретического исследования и посвящена настоящая статья. Именно этим и обуславливается актуальность настоящего исследования.

Рабочая гипотеза настоящего исследования формулировалась как то, что специфика трансформации развития сталелитейной индустрии в региональной экономике России в 2022-2023 гг. состоит в усилении процессов импортозамещения [1], смене зарубежных партнеров по взаимодействию, на предприятия дружественных стран, в первую очередь Китайскую Народную Республику [2], а также некоторому снижению критериев экологических требований к металлургическим предприятиям России, для повышения их итоговой конкурентоспособности [3].

В последние годы научной тематике специфики экономики металлургической отрасли в региональной экономике посвящали свои труды следующие авторы: Ли Ц. [4], Чернышева А.М., Зобов А.М., Дегтерева Е.А. [5], Головина А.Н., Штыхно Д.А., Потанин В.В. [6], Печенская-Полищук М.А., Малышев М.К. [7]. В упомянутых трудах по преимуществу авторы приходили к выводу о том, что для снижения санкционного давления от стран коллективного Запада на предприятия данной отрасли России, необходимо усиление технологического и инвестиционного их взаимодействия с партнерами из Китайской Народной Республики.

Объектом проведенной работы, результаты которой представлены в настоящей статье явился трансформационный процесс в региональных экономиках по предприятиям сталелитейной отрасли.

Начавшееся с конца февраля 2022 года ощутимое усиление санкционного давления на металлургическую, в т.ч. сталелитейную, отрасль Российской Федерации, потребовала от управленческого персонала данных предприятий, а также региональных властей, в тех регионах, где данные предприятия имеют производственные площадки, искать в оперативном формате новых партнеров по бизнесу, в т.ч. инвесторов, поставщиков и покупателей продукции [8].

Экспорт из Китая различной продукции, где высокая доля в материалах составляет сталь и иные металлы, производящиеся на металлургических заводах КНР с 2022 года, начал ещё более стремительно увеличиваться в объемах поставок, относительно прошлых лет. К примеру согласно официальной китайской статистике, экспорт китайской электромеханической продукции в Россию в 2022 году увеличился на 9% по сравнению с предыдущим годом, из которых высокотехнологичная продукция увеличилась на 51%.

Россия как в досанкционный период, так и в настоящее время достаточно активно и масштабно импортирует из Китая

доменные печи, коксовые печи, оборудование для циркуляции дымовых газов из агломерационной машины, машины непрерывного литья листовых и квадратных заготовок, нагревательные печи, прокатные станы, валки и другое технологическое оборудование для выплавки чугуна и стали в течение многих лет.

Кроме того, наиболее важным из вопросов, стоявшим в 2022 году на повестке дня в России было обеспечения экономики страны и населения автомобильным транспортом. Несмотря на то что поддержание функционирования экономики страны в машино-, и в частности автомобилестроении, в этот период времени шло при активной протекционистской политике из федерального центра страны, власти в регионах так же приложили значительные силы, что бы данные предприятия остались в столь сложный период не только функционирующими, но и конкурентоспособными [9]. Благодаря программам импортозамещения и взаимодействия с партнерами из Китая удалось перезапустить в работе такие отечественные автогиганты как АвтоВАЗ, Московский автомобильный завод «Москвич», а также площадки, на которых ранее производилась автомобильная продукция предприятий из стран коллективного Запада, которые в 2022 году стремительно и демонстративно покинули Российскую Федерацию. Вместе с этим объемы поставок автомобильной продукции из Китая за первое полугодие 2023 года относительно аналогичного периода 2022 года выросли более чем в 5 раз, что произошло так же во многом благодаря исходу предприятий из стран Запада. Общее число легковых автомобилей из КНР за январь-июль 2023 г. по официальной статистике было поставлено более 400 тысяч штук. Рост продаж китайских машин в удельных и абсолютных цифрах происходит во всем мире, но не такими ускоренными темпами. При этом по мнению ведущих аналитических агентств уже в 2023 году Китай станет ведущим в мире экспортером легковых автомобилей. Вместе с тем, в эти же месяцы в сфере производства дорожно-строительной техники в России так же происходил стремительный рост, только за первый квартал 2023 год отгрузки экскаваторов увеличились относительно аналогичных показателей годом ранее почти в 6 раз, кранов-трубоукладчиков в 3 раза, мини-погрузчиков более чем на 20%, катков на 15% [10].

Для всей этой работы необходимо производство существенных объемов качественной стали, которую предприятия Российской Федерации смогут приобрести не смотря на существенное санкционное давление. Основным производителем и потребителем данной продукции на протяжении многих десятилетий в мире является Китайская Народная Республика. В 2022 г. 28 предприятий сталелитейной отрасли Китая вошли в число ТОП-50 крупнейших предприятий мира по производству стали [11]. На момент написания статьи проблем с поставками особых, необходимых для машиностроения России, видов стали из Китая не наблюдается, а значит экономика России и её регионов может продолжать относительно безболезненно функционировать в 2023 году [12].

За счет того, что Китай располагает большим количеством собственных крупных металлургических холдингов, таких China Baowu Steel Group, AnSteel, HBIS, Shagang Group и др. предприятия страны могут обеспечивать возведение масштабных проектов как у себя в стране, так и по очень большому количеству стран в мире [13]. Эффективное кластерное взаимодействие, позволяет в отрасли взаимовыгодно совместно сосуществовать крупным предприятиям с субподрядными организациями малого и среднего бизнеса КНР [14].

Предприятия сталелитейной промышленности Китая год от года усиливают инновационную составляющую своей продукции и организации производства, осваивают современные

ключевые технологии отрасли, а также ускоряют процесс создания базы национальных оригинальных технологий в области производства стали [15]. На момент написания статьи количество профессиональных патентных заявок составляет более 60 % от общего объема в мировой сталелитейной промышленности. На предприятиях отрасли в настоящий момент высокий уровень цифровизации как в производственном процессе, так и в административном управлении, и логистике. С начала 2020-х гг. большое значение придается внедрению на предприятиях производства стали информационными технологиями нового поколения, таким как большие данные, искусственный интеллект, Интернет вещей и облачные вычисления для создания интеллектуальной системы «пять в одном, состоящей из платформы, больших данных, интеллекта, автоматизации и цифрового дизайна» [16].

В качестве частного примера, с отличительными характеристиками, в развитии сталелитейной отрасли КНР, стоит упомянуть группу компаний МСС, которая являясь крупнейшим в мире подрядчиком по строительству металлургических комплексов и поставщиком услуг по эксплуатации металлургических предприятий, в последние годы активно строит «умные металлургические заводы» и «умные шахты», в рамках которых применяются достижения цифрового интеллекта, в частности реализуется автоматическая эксплуатация производственных процессов, т.е. без участия человека в качестве исполнителя трудоемких работ на вредных производствах [17].

Сталелитейная промышленность Китая стремится реализовать концепцию зеленого развития и прилагает усилия в снижении объема углерода и сокращению выбросов. Ожидается, что к 2025 г. совокупное энергопотребление на тонну стали по всей сталелитейной промышленности, снизится на 2%, а потребление энергии для единичной добавленной стоимости промышленности, сократится на 13,5% по сравнению с 2020 г. [18].

Возможности для усиления сотрудничества региональных экономик в области металлургии между Китайской Народной Республикой и Российской Федерацией можно охарактеризовать следующим образом:

1. Россия является страной с богатыми запасами железной руды, на долю которых приходится до 37% от общего объема мировых запасов полезных ископаемых. Среди них: запасы железа, алюминия, меди, никеля, молибдена, свинца, цинка и вольфрама находятся на лидирующей позиции, и в последние годы подтвержденные запасы минеральных ресурсов в России ежегодно увеличиваются, что еще больше укрепляет ее первое место в мире по запасам полезных ископаемых. Преимущества по природным средам и традиционный путь развития дают России значительный приоритет в металлургической промышленности. Металлургическая индустрия является одним из важных секторов промышленности России. С 2019 года Россия сохраняет свой статус пятого производителя стали в мире [19];

2. Китай имеет крупнейший и сильнейший в мире подрядчик по строительству всех цепочек поставки металлургической промышленности, который может предоставить самую сильную команду, сочетающую технические возможности, возможности интеграции, возможности по изготовлению оборудования и возможности технического обслуживания, разрабатывает наилучший индивидуальный план реализации для клиентов; в то же время Китай представляет собой крупнейший в мире потребительский рынок черных и цветных металлов, существует огромный и стабильный долгосрочный спрос как на сырую руду, так и на готовую продукцию. Таким образом, во многих аспектах, связанных с разработкой горнодобывающих ресурсов, строительством и реконструкцией металлургических предприятий, поставкой сырья и оборудования, техническими

услугами, реализацией продукции и т.д., между двумя сторонами существует естественная деловая взаимодополняемость, потенциал сотрудничества большой и перспективы широкие [20].

При нынешней постоянно меняющейся международной обстановке китайские и российские предприятия должны непрерывно содействовать поиску новых пространств для сотрудничества в области металлургии на основе принципов рыночной ориентации, укрепления основания и долгосрочного планирования. Экономическая программа «Сделано в Китае» имеет все основания быть движущей силой развития сотрудничества в области металлургии между двумя сторонами [21].

Долгосрочное планирование является основной гарантией и реалистичным способом повышения качества сотрудничества между Китаем и Россией в области металлургии. На основе постепенного углубления взаимопонимания предприятия обеих сторон должны заранее создать стратегический план сотрудничества в направлении интеграции инвестиций, строительства и эксплуатации в области металлургии, совместного освоения рынков третьих стран и предоставления услуг с добавленной стоимостью на протяжении всего жизненного цикла [22].

В рамках первого этапа кооперации взаимодействия предприятий металлургических отраслей в регионах России и Китая, наиболее приемлемым видится реализация совместных проектов благодаря взаимодополняющим преимуществам, особенно в том, что касается совместного производства новых материалов для альтернативной энергетики. Данные проекты позволят обеим сторонам проектов здесь ориентироваться на долгосрочную перспективу [23].

На втором уровне взаимодействия, в рамках партнерства в Африке, на Ближнем Востоке и некоторых стран Юго-Восточной Азии, обе стороны могут рассмотреть на основе предварительных технико-экономических обоснований (ТЭО) возможность реализации совместных металлургических проектов, чтобы в полной мере использовать свои преимущества для достижения взаимовыгодного сотрудничества [24].

На третьем уровне, китайские предприятия должны быть готовы к предоставлению услуг с добавленной стоимостью в течение всего производственного цикла металлургического проекта: ТЭО - утверждение базового проекта - рабочее проектирование - строительная работа - установка электрооборудования - ввод в эксплуатацию - послепродажное обслуживание в течение гарантийного срока, повышать квалификацию и заранее планировать [25].

В результате проведенного исследования автором была полностью достигнута поставленная изначально цель работы, в т. ч. структурированы факторы и пути развития трансформации развития сталелитейной индустрии в региональной экономике в период 2022-2023 гг.

Литература

1. Дремов В.В. Импортзамещение как фактор развития промышленного производства в условиях санкций// Финансовые рынки и банки. 2023. № 1. С. 100-102.
2. Петрова К.Ю. Цветная металлургия России и Китая// В сборнике: Торгово-экономическое сотрудничество России и стран Восточной Азии. Материалы научно-практической студенческой конференции. Редколлегия: О.В. Архипкин [и др.]. Иркутск, 2023. С. 74-77.
3. Лещинская А.Ф., Скороход А.М. Влияние финансовых инструментов, принципов ESG и углеродного регулирования на металлургическую отрасль// Экономика промышленности. 2022. Т. 15. № 3. С. 297-307.
4. Ли Ц. Сравнительный анализ состояния российской и китайской черной металлургии в условиях пандемии// Universum: экономика и юриспруденция. 2022. № 1 (88). С. 20-25.

5. Чернышева А.М., Зобов А.М., Дегтерева Е.А. Трансформация экспортоориентированной политики импортозамещения: опыт России и Китая// Вестник Академии знаний. 2023. № 1 (54). С. 259-265.

6. Головина А.Н., Штыхно Д.А., Потанин В.В. Устойчивое развитие и корпоративные стратегии: кейс российских металлургических предприятий// Journal of New Economy. 2023. Т. 24. № 2. С. 66-85.

7. Печенская-Полищук М.А., Малышев М.К. Сравнительный анализ тенденций развития финансов крупных корпораций металлургической и угольной отраслей России в условиях глобальных вызовов// Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2023. Т. 16. № 1. С. 122-138.

8. Татуев А.А., Ляпунцова Е.В., Котейкина Т.В. Современные тенденции развития региональных социально-экономических комплексов// Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2023. № 3. С. 160-163.

9. Дёмина Я.В., Мазитова М.Г. Импортные потоки стран азиатско-тихоокеанского региона: место товаров дальневосточного экспорта// Регионалистика. 2023. Т. 10. № 1. С. 34-45.

10. Котейкина Т.В., Попов Г.М. Актуальные особенности трансформации российского регионального развития в условиях новой экономической нормальности// Инновации и инвестиции. 2023. № 6. С. 411-413.

11. Салин В.Н., Нарбут В.В., Шпаковская Е.П. Конъюнктура мирового рынка стали: экономико-статистический анализ// Проблемы экономики и юридической практики. 2020. Т. 16. № 1. С. 72-81.

12. Луконин С.А., Вахрушин И.В. Российско-китайское торгово-экономическое сотрудничество на фоне антироссийских санкций// Россия и АТР. 2023. № 1 (119). С. 160-180.

13. Растяникова Е.В. Китай на мировом рынке металлургических ресурсов и оборудования для горнодобывающей промышленности// Ориенталистика. 2022. Т. 5. № 4. С. 915-926.

14. Цзя Ц., Родионов Д.Г. Перспективы устойчивого развития сталелитейных промышленных предприятий в Китае// Экономические науки. 2022. № 214. С. 72-76.

15. Латкин А.П., Дроздов Ю.М. Оценка перспектив инновационно-технологического развития Китая// Азимут научных исследований: экономика и управление. 2021. Т. 10. № 1 (34). С. 155-158.

16. Макушев А.С. Экологические проблемы, вызванные развитием металлургической промышленности КНР, и пути их решения// В сборнике: Научный вектор в АТР. материалы международной научно-практической конференции молодых ученых. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; Забайкальский государственный университет. Чита, 2022. С. 39-49.

17. Латкин А.П., Го Цзе. Основные предпосылки и перспективы создания металлургической промышленности в Приморском Крае// Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2022. Т. 14. № 1. С. 7-16.

18. Титова Н.Ю., Мазелис Л.С. Оценка уровня достижения экономических целей устойчивого развития региона в условиях циркулярной экономики// Фундаментальные исследования. 2022. № 10-1. С. 111-116.

19. Гайнанов Д.А., Гатауллин Р.Ф., Сафиуллин Р.Г. Типологизация региональных систем России в связи с процессами декарбонизации экономики// Экономика региона. 2023. Т. 19. № 1. С. 29-44.

20. Петрова К.Ю. Цветная металлургия России и Китая// В сборнике: Торгово-экономическое сотрудничество России и стран Восточной Азии. Материалы научно-практической студенческой конференции. Иркутск, 2023. С. 74-77.

21. Макарова В.Н., Шеломенцев А.Г., Гончарова К.С. Исследование взаимосвязи динамики промышленного производства и интенсивности его воздействия на окружающую среду (на примере регионов Дальнего Востока)// Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. 2023. Т. 3. №2. С. 142-163.

22. Шорохова И.С., Дорошенко С.В. Тенденции и факторы инновационного развития российских регионов в 2000-2019 гг.// В сборнике: Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Материалы XXI Национальной научной конференции с международным участием. Отв. редактор В.И. Герасимов. Москва, 2022. С. 1298-1304.

23. Латкин А.П., Жуплей И.В., Кузьмина С.В. Теоретико-прикладные аспекты исследования структурной политики в экономическом развитии макрорегиона// Вестник евразийской науки. 2022. Т. 14. № 6.

24. Крюков В.В., Мартышенко Н.С. Роль государственной политики в инновационном развитии Приморского Края// Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 5-2. С. 221-229.

25. Терентьева Т.В., Вертинова А.А. Стратегии социально-экономического развития регионов ДФО и стратегии университетов ДФО: вопрос гармонизации// Фундаментальные исследования. 2022. № 8. С. 123-131.

The specifics of the modern transformation of the development of the steel industry in the regional economy

Guo Jie

Vladivostok State University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The purpose of the study, the results of which are presented in this article, was initially defined as structuring the factors and ways of development of the transformation of the development of the steel industry in the regional economy in the period 2022-2023. The subject of the research was the analysis of the transformation of economic relationships and relationships of regional steel industry enterprises in the transformational period. The methodology of the study was based on structural factor analysis. The scope of application of the results consists in a recommendation part for decision makers in the regions of Russia in the field of accelerated transformation of interstate economic policy and import substitution. As part of the conclusions of the article, the author formulates that the development of the steel industry in the regions of Russia can be effectively developed only through strengthening economic and technological cooperation with partners from the People's Republic of China.

Keywords: steel industry, regional economy, development transformation, import substitution, socio-economic activity

References

1. Dremov V.V. Import substitution as a factor in the development of industrial production under sanctions// Financial markets and banks. 2023. No. 1. pp. 100-102.
2. Petrova K.Yu. Non-ferrous metallurgy of Russia and China// In the collection: Trade and economic cooperation between Russia and East Asian countries. Materials of the scientific and practical student conference. Editorial Board: O.V. Arkhipkin [et al.]. Irkutsk, 2023. pp. 74-77.
3. Leshchinskaya A.F., Skorokhod A.M. The influence of financial instruments, ESG principles and carbon regulation on the metallurgical industry// Industrial economics. 2022. Vol. 15. No. 3. pp. 297-307.
4. Li Ts. Comparative analysis of the state of Russian and Chinese ferrous metallurgy in the context of a pandemic// Universum: economics and jurisprudence. 2022. No. 1 (88). pp. 20-25.
5. Chernysheva A.M., Zobov A.M., Degtereva E.A. Transformation of export-oriented import substitution policy: the experience of Russia and China// Bulletin of the Academy of Knowledge. 2023. No. 1 (54). pp. 259-265.

6. Golovina A.N., Shtykhno D.A., Potanin V.V. Sustainable development and corporate strategies: the case of Russian metallurgical enterprises// Journal of New Economy. 2023. Vol. 24. No. 2. pp. 66-85.
7. Pechenskaya-Polishchuk M.A., Malyshev M.K. Comparative analysis of trends in the development of finance of large corporations of the metallurgical and coal industries of Russia in the context of global challenges// Economic and social changes: facts, trends, forecast. 2023. Vol. 16. No. 1. pp. 122-138.
8. Tatuev A.A., Lyapuntsova E.V., Koteikina T.V. Modern trends in the development of regional socio-economic complexes// Competitiveness in the global world: economics, science, technology. 2023. No. 3. pp. 160-163.
9. Demina Ya.V., Mazitova M.G. Import flows of the countries of the Asia-Pacific region: the place of Far Eastern export goods// Regionalism. 2023. Vol. 10. No. 1. pp. 34-45.
10. Koteikina T.V., Popov G.M. Actual features of the transformation of Russian regional development in the conditions of new economic normality// Innovation and investment. 2023. No. 6. pp. 411-413.
11. Salin V.N., Narbut V.V., Shpakovskaya E.P. Conjuncture of the world steel market: economic and statistical analysis// Problems of economics and legal practice. 2020. Vol. 16. No. 1. pp. 72-81.
12. Lukonin S.A., Vakhrushin I.V. Russian-Chinese trade and economic cooperation against the background of anti-Russian sanctions// Russia and the Asia-Pacific Region. 2023. No. 1 (119). pp. 160-180.
13. Rastianikova E.V. China on the world market of metallurgical resources and equipment for the mining industry// Orientalism. 2022. Vol. 5. No. 4. pp. 915-926.
14. Jia Ts., Rodionov D.G. Prospects for sustainable development of steel industrial enterprises in China// Economic sciences. 2022. No. 214. pp. 72-76.
15. Latkin A.P., Drozdov Yu.M. Assessment of the prospects of innovative and technological development of China// Azimuth of scientific research: Economics and Management. 2021. Vol. 10. No. 1 (34). pp. 155-158.
16. Makushev A.S. Environmental problems caused by the development of the metallurgical industry of China, and ways to solve them// In the collection: Scientific vector in the Asia-Pacific region. materials of the international scientific and practical conference of young scientists. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation; Trans-Baikal State University. Chita, 2022. pp. 39-49.
17. Latkin A.P., Guo Tse. The main prerequisites and prospects for the creation of the metallurgical industry in Primorsky Krai// The territory of new opportunities. Bulletin of the Vladivostok State University of Economics and Service. 2022. Vol. 14. No. 1. pp. 7-16.
18. Titova N.Yu., Mazelis L.S. Assessment of the level of achievement of economic goals of sustainable development of the region in the conditions of circular economy// Fundamental research. 2022. No. 10-1. pp. 111-116.
19. Gainanov D.A., Gataullin R.F., Safiullin R.G. Typologization of regional systems of Russia in connection with the processes of decarbonization of the economy// The economy of the region. 2023. Vol. 19. No. 1. pp. 29-44.
20. Petrova K.Yu. Non-ferrous metallurgy of Russia and China// In the collection: Trade and economic cooperation between Russia and East Asian countries. Materials of the scientific and practical student conference. Irkutsk, 2023. pp. 74-77.
21. Makarova V.N., Shelomentsev A.G., Goncharova K.S. Investigation of the relationship between the dynamics of industrial production and the intensity of its impact on the environment (by the example of the regions of the Far East)// Corporate governance and innovative development of the economy of the North: Bulletin of the Research Center for Corporate Law, Management and venture investment of Syktivkar State University. 2023. Vol. 3. No. 2. pp. 142-163.
22. Shorokhova I.S., Doroshenko S.V. Trends and factors of innovative development of Russian regions in 2000-2019// In the collection: Russia: trends and prospects of development. Yearbook. Materials of the XXI National Scientific Conference with international participation. Editor V.I. Gerasimov. Moscow, 2022. pp. 1298-1304.
23. Latkin A.P., Zhupley I.V., Kuzmina S.V. Theoretical and applied aspects of structural policy research in the economic development of the macroregion// Bulletin of Eurasian Science. 2022. Vol. 14. No. 6.
24. Kryukov V.V., Martysenko N.S. The role of state policy in the innovative development of Primorsky Krai// Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2021. No. 5-2. pp. 221-229.
25. Terentyeva T.V., Vertinova A.A. Strategies of socio-economic development of the Far Eastern Federal District regions and strategies of the Far Eastern Federal District universities: the issue of harmonization// Fundamental Research. 2022. No. 8. pp. 123-131.

Современные взгляды на роль цифровых технологий в обеспечении экономической безопасности строительной отрасли

Григорьев Дмитрий Сергеевич

аспирант кафедры национальной и региональной экономики, РЭУ им. Г.В. Плеханова, dgrigoriev1999@gmail.com

Одной из наиболее популярных концепций современного мира является цифровизация, которая глубоко проникла во все сферы развития общества. Процесс цифровизации обрел свою популярность благодаря таким своим преимуществам, как способность повышать производительность различных процессов, а также открывать новые возможности для развития.

На современном этапе цифровые технологии играют ключевую роль в развитии всех сфер жизни общества. В частности, процесс цифровизации занимает особое место в обеспечении экономической безопасности как национальной экономики, так и её отдельных отраслей, в том числе строительной. В условиях нестабильной геополитической и геоэкономической ситуации, а также низкой эффективности реализации программ по поддержке строительства, цифровые технологии могут стать действенным инструментом повышения уровня экономической безопасности строительной отрасли, которая характеризуется целым рядом проблем и угроз.

Ключевые слова: экономическая безопасность, строительная отрасль, экономическая безопасность строительной отрасли, цифровизация, цифровые технологии.

Одной из наиболее популярных концепций современного мира является цифровизация, которая глубоко проникла во все сферы развития общества. Процесс цифровизации обрел свою популярность благодаря таким своим преимуществам, как способность повышать производительность различных процессов, а также открывать новые возможности для развития.

Такие факторы, как пандемия, геополитическая и геоэкономическая нестабильность, оказали колоссальное влияние на развитие всех сфер общества, а также на развитие и обеспечение экономической безопасности строительной отрасли, которая характеризуется высокой конкуренцией и довольно низкой рентабельностью.

В данном контексте особую роль в развитии строительной отрасли играет процесс цифровизации, который безусловно должен рассматриваться в контексте обеспечения её экономической безопасности. Нестабильность внешней среды отражает колоссальную необходимость строительной отрасли приспособляться к внешним факторам за счет повышения своей конкурентоспособности. При этом ключевым механизмом повышения конкурентоспособности отрасли является внедрение инновационных технологий, т.е. цифровизация отрасли.

В данном контексте необходимо рассмотреть ключевые термины, такие как «экономическая безопасность», «экономическая безопасность строительной отрасли», «цифровизация».

Под экономической безопасностью государства понимают «состояние защищенности национальной экономики от внешних и внутренних угроз, при котором обеспечиваются экономический суверенитет страны, единство ее экономического пространства, условия для реализации стратегических национальных приоритетов Российской Федерации» [2].

Под экономической безопасностью отрасли как составляющей национальной экономической безопасности понимают состояние защищенности жизненно важных интересов предприятий отрасли от негативного воздействия внешних и внутренних угроз.

В системе обеспечения национальной экономической безопасности важное место занимает экономическая безопасность строительной отрасли, которая вносит существенный вклад в устойчивое социально-экономическое развитие страны.

Существуют различные подходы к определению экономической безопасности строительной отрасли.

Например, Волкова Т.В. и Макарова О.Н. рассматривают экономическую безопасность строительной отрасли с позиции её конкурентоспособности и трактуют следующим образом: уровень развития производительных сил и научно-технического прогресса в строительной отрасли, а также её способность использовать их в процессе хозяйственной деятельности [7].

Греф Г.О. при определении сущности экономической безопасности строительной отрасли исходит из его способности нормально функционировать для достижения своих целей и задач в условиях существующих внутренних и внешних угроз [10].

Мельников А.Б. определяет экономическую безопасность строительной отрасли как состояние защищенности её жизненно важных интересов от воздействия внешних и внутренних угроз. При этом Мельников А.Б. отмечает особую роль кадрового и интеллектуального потенциала отрасли, информации, капитала, а также целостности её структуры [14].

Однако вышеуказанные определения экономической безопасности строительной отрасли достаточно узкие и не являются достаточно полными, поскольку не учитывают все ключевые аспекты, представленные в табл. 1.

Таблица 1
Оценка полноты научных подходов к определению экономической безопасности строительной отрасли

Автор	Конкурентоспособность отрасли	Стабильность функционирования	Защищенность отраслевых интересов	Технологичность
Волкова Т.В., Маркова О.Н.	✓	✗	✗	✓
Греф Г.О.	✗	✓	✗	✗
Мельников А.Б.	✗	✗	✓	✓

Исходя из всего вышесказанного, можно дать следующее определение экономической безопасности предприятий строительной отрасли:

Экономическая безопасность строительной отрасли включает определенные механизмы, стратегические приоритеты и мероприятия, которые способствуют достижению конкретных (поставленных перед хозяйствующим субъектом) целей, обеспечивающих конкурентные преимущества.

Экономическая безопасность строительной отрасли представляет собой состояние защищенности предприятий отрасли от воздействия внешних и внутренних угроз, при котором обеспечивается производство и выполнение работ в объемах, необходимых для обеспечения конкурентоспособности отрасли, нормального функционирования национальной экономики и удовлетворения внутригосударственных потребностей.

Как уже ранее отмечалось, процесс цифровизации пронизывает все сферы жизни общества и тесно коррелирует с системой обеспечения экономической безопасности на всех уровнях. В связи с этим необходимо проанализировать подходы к определению цифровизации.

Наиболее распространенное теоретическое обоснование термина «цифровизация» рассматривается Международным валютным фондом. Исходя из него, «цифровизация» – это осуществление производственного процесса с применением новых, ранее не использованных данных, форм ведения деятельности на уровне домашних хозяйств и государства, с реализацией механизмов и сети «Интернет», с учетом формирования новых потоков информации, капитальных и финансовых вложений и иных ресурсов. Данное определение может дополняться конкретными аспектами, в число которых входят социально-культурные и иные положения в области экономической деятельности [11].

Согласно Т.Ф. Кузнецовой цифровизация представляет собой такую трансформацию предприятий или целой отрасли экономики, которая основана на использовании информационных технологий в новых моделях построения процессов [13].

С.С. Хомякова определяет термин цифровизации как процесс, который претерпевает изменения в связи с внедрением во все сферы жизни общества цифровых технологий [16].

Также следует рассмотреть подход к определению цифровизации, предложенный Т.А. Герасимовой и Н.В. Москвитиной.

Согласно мнению представленных ученых, под цифровизацией понимают процесс, который основан на внедрении и использовании инновационных технологий, которые подразумевают автоматизацию и использование искусственного интеллекта, что как следствие позволяет обеспечить повышение эффективности процесса принятия решений в управленческой деятельности [8].

На основании представленных выше определений цифровизации можно представить данный термин следующим образом:

Цифровизация представляет собой процесс, основанный на внедрении в процесс деятельности и функционирования отрасли цифровых технологий, которые помогают минимизировать издержки и повысить конкурентоспособность как отдельной компании, так и отрасли в целом.

Процесс цифровизации основан на внедрении цифровых технологий, которые играют существенную роль в обеспечении экономической безопасности строительной отрасли. Внедрение цифровых технологий оказывает положительное влияние на уровень экономической безопасности строительной отрасли, поскольку способствует положительной динамике ряда показателей (рис. 1).

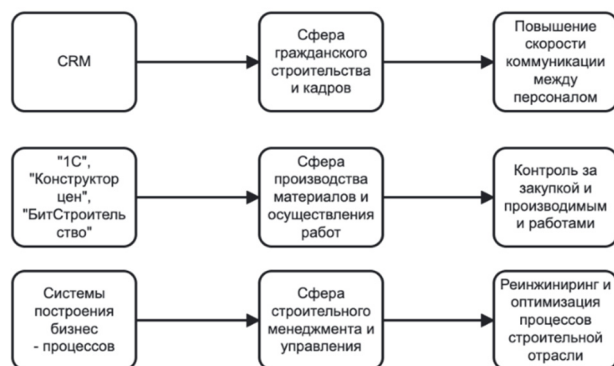


Рисунок 1 – Цифровизация в сфере строительства

Таким образом, различные цифровые технологии и введение положительно влияют на различные сферы строительной отрасли. Так, введение CRM систем (Битрикс 24 и т. д.) крайне положительно влияют на скорость коммуникации персонала и взаимодействия их друг с другом. Такие цифровые системы как 1С и те, что отражены на рисунке 1 помогают вести контроль над совершаемыми операциями в сфере закупок материала и реализации его на объектах. Системы построения бизнес – процессов помогают наглядно изучить то, как функционирует тот или иной процесс и компонент компании, ввиду чего становится понятно, на что делать акцент и что следует улучшить в системе строительной компании.

Более того, внедрение цифровых технологий оказывает положительное влияние на уровень экономической безопасности строительной отрасли, поскольку способствует повышению уровня её конкурентоспособности. В частности, это выражается в следующих аспектах:

- используя цифровые технологии при закупке строительных материалов, предприятия строительной отрасли могут оптимизировать издержки, а также процесс управления складскими запасами;
- происходит повышение увеличения производительности отрасли;
- благодаря цифровым технологиям становится возможным расширение рынка сбыта строительных услуг и их продвижения;
- повышается качество и безопасность строительства;

– появляются возможности для ускорения строительства и соблюдения изначально сформированного графика.

На основании приведенной выше теоретической базы, необходимо оценить уровень экономической безопасности строительной отрасли Российской Федерации с учетом показателей её цифровизации (таб. 2).

Таблица 2
Показатели экономической безопасности строительной отрасли [4, 17, 18]

№	Показатель	ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Показатели, характеризующие общее состояние строительной отрасли												
1	Доля строительной отрасли в ВВП	%	7	6,5	6,3	6,4	6	5,6	5,4	5,5	5,1	-27%
2	Ввод в действие общей площади жилых домов	млн м2	70,5	84,2	85,3	80,2	79,2	75,7	82	82,2	92,6	+31%
3	Степень износа основных фондов	%	50	51,2	50,4	48,4	48,4	46,1	48,2	51,6	50,5	+1%
Показатели цифровизации строительной отрасли												
4	Уровень инновационной активности организаций	%	2,9	2,8	2,7	2,4	4,2	3,7	3,6	3,9	4,5	+56%
5	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в их общем объеме	%	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,6	0,6	-14%
6	Удельный вес затрат на инновации в их общем объеме	%	0,5	0,3	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,3	0,2	-57%

В таблице 2 представлены две ключевые группы показателей, характеризующие как состояние отрасли в целом, так и степень её цифровизации.

Одним из показателей общего характера является доля валовой добавленной стоимости строительной отрасли в ВВП страны, которая по итогам 2021г. составила 5,1%, что на 1.9п.п. меньше, чем в 2013г. Следующий показатель – ввод в действие общей площади жилых домов, который увеличился в период 2013-2021гг. на 30% с 70,5 млн. м² до 92,6 млн м². Динамика степени износа основных фондов относительно стабильна и по итогам 2021г. составляет почти 51%. Стоит отметить, что отмечается существенное сокращение значений рассматриваемых показателей в 2019 году, что обусловлено значительным ухудшением финансового состояния строительных организаций на фоне увеличения кредиторской и дебиторской задолженности, что привело к банкротству многих строительных компаний.

Далее рассмотрим показатели экономической безопасности строительной отрасли, характеризующие степень её цифровизации. Согласно представленным данным, уровень инновационной активности строительных организаций увеличился в период 2013-2021гг. в полтора раза и составил 4,5%. Однако несмотря на положительную динамику данного показателя, удельный вес инновационных товаров, работ и услуг и удельный вес затрат на инновации в строительной отрасли демонстрируют, напротив, отрицательную динамику. Так, удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в строительной отрасли сократился на 14% и составил 0,6%. Удельный вес затрат на инновации в строительной отрасли сократился почти наполовину и составил по итогам 2021г. 0,2% против 0,5% в 2013 году.

Для того чтобы оценить степень цифровизации строительной отрасли с точки зрения её экономической безопасности, целесообразно рассмотреть также отношение рассматриваемых показателей строительной отрасли к среднему значению (таб. 3).

Таблица 3
Отклонение показателей цифровизации в строительной отрасли от среднего показателя по всем отраслям [4, 17]

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Уровень инновационной активности организаций	29%	29%	29%	29%	29%	29%	40%	36%	38%
Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в их общем объеме	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	11%	12%
Удельный вес затрат на инновации в их общем объеме	16%	11%	7%	7%	12%	7%	5%	13%	10%

Согласно представленным данным, можно заключить, что показатели цифровизации строительной отрасли существенно отстают от среднего значения по всем отраслям экономики. Так, показатели строительной отрасли не составляют даже половину от среднего значения, а удельный вес затрат на инновации представляет собой всего 10% от него. Из этого следует, что цифровизация в строительной отрасли существенно отстает от средних показателей. К факторам данного отставания можно отнести недостаток внешних источников финансирования, в т.ч. нехватка инвестиций из бюджета, дефицит высококвалифицированных кадров и пр.

Для оценки уровня экономической безопасности строительной отрасли используются самостоятельно рассчитанные пороговые значения. Они могут быть как в индикаторах, так и в коэффициентах, либо в процентном соотношении. Так как пороговые значения уровня экономической безопасности строительной отрасли не определены на сегодняшний день, то в рамках данного научного исследования будет использоваться метод дискретных вариационных рядов. С помощью квартилей Q1 и Q3 будут обозначаться пороговые коридоры.

Оптимальной считается зона, расположенная между пер-

вым и третьим квартилем, при этом в зависимости от категории показателя (стимулятор или дестимулятор) формируются выводы о наличии угроз. Например, если показатель относится к стимуляторам (то есть чем выше значение данного показателя, тем лучше), то его превышение значения первого квартиля свидетельствует о высоком уровне безопасности. Если же фактическое значение ниже значения третьего квартиля, то в данной сфере заключается угроза экономической безопасности. И наоборот для показателей-дестимуляторов (чем ниже – тем лучше).

В таблице 4 представлены результаты расчета областей допустимых значений показателей экономической безопасности строительной отрасли, а также они разнесены по группам (стимуляторы и дестимуляторы).

Таблица 4
Результаты расчета области допустимых значений показателей экономической безопасности строительной отрасли [4, 17]

№	Показатель	Q1	Me	Q3	Характеристика показателя
Показатели, характеризующие общее состояние строительной отрасли					
1	Доля строительной сферы в ВВП	5,50	6,00	6,40	стимулятор
2	Ввод в действие общей площади жилых домов	79,20	82,00	84,20	стимулятор
3	Степень износа основных фондов	48,40	50,00	50,50	дестимулятор
Показатели цифровизации строительной отрасли					
4	Уровень инновационной активности организаций	2,83	3,60	3,90	стимулятор
5	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в их общем объеме	0,55	0,60	0,65	
6	Удельный вес затрат на инновации в их общем объеме	0,18	0,20	0,30	

Далее для интегральной оценки экономической безопасности строительной отрасли, в том числе с позиции степени её цифровизации, целесообразным считается использовать индексный метод, предложенный академиками РАН В.К. Сенчаговым и С.Н. Митяковым [15].

Для оценки необходимо провести нормировку показателей для того, чтобы придать им безразмерный вид для удобства их сравнения и анализа. Для каждого вида индикатора используется индивидуальная функция преобразования. Используются следующие функции для показателя «стимуляторов» и «дестимуляторов» индикаторов соответственно:

1. Для показателей «стимуляторов»:

$$y = \begin{cases} 2^{(1-\frac{a}{x})/\ln\frac{10}{3}}, & \text{если } \frac{x}{a} > 1; \\ 2^{-\log_{10}/3 \frac{a}{x}}, & \text{если } \frac{x}{a} \leq 1, \end{cases}$$

2. Для показателей «дестимуляторов»:

$$y = \begin{cases} 2^{(1-\frac{x}{a})/\ln\frac{10}{3}}, & \text{если } \frac{x}{a} < 1; \\ 2^{-\log_{10}/3 \frac{x}{a}}, & \text{если } \frac{x}{a} \geq 1, \end{cases}$$

Где x – фактическое значение индикатора, a – его пороговое значение. Стоит обозначить, что для показателей-стимуляторов в качестве порогового значения берется третий квартиль, а дестимуляторов – первый квартиль.

Использование логарифмической функции позволяет определить следующие экономические зоны риска:

- 1) «Зона катастрофического риска» определяется значением преобразованного индикатора $y < 0,25$.
- 2) «Зона критического риска» находится в диапазоне $0,25 \leq y < 0,5$.
- 3) «Зона значительного риска» ограничена $0,5 \leq y < 0,75$.
- 4) «Зона умеренного»
- 5) «Зона стабильности» находится вне уровня $y = 1$ и характеризуется позитивным значением для индикатора.

Результаты оценки уровня экономической безопасности строительной отрасли индексным методом (таб. 5).

Таблица 5
Результаты оценки уровня экономической безопасности строительной отрасли индексным методом [4, 17]

№	Показатель	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Показатели, характеризующие общее состояние строительной отрасли										
1	Доля строительной сферы в ВВП	1,05	1,01	0,99	1,00	0,96	0,93	0,91	0,92	0,88
Продолжение таблицы 5										
2	Ввод в действие общей площади жилых домов	0,90	1,00	1,01	0,97	0,96	0,94	0,98	0,99	1,05
3	Степень износа основных фондов	0,98	0,96	0,97	1,00	1,00	1,02	1,00	0,96	0,97
Показатели цифровизации строительной отрасли										
4	Уровень инновационной активности организаций	0,84	0,83	0,80	0,76	1,04	0,96	0,95	1,00	1,08
5	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в их общем объеме	1,04	1,01	0,99	1,00	0,91	0,85	0,76	0,95	0,95
6	Удельный вес затрат на инновации в их общем объеме	1,23	1,03	0,75	0,73	0,98	0,66	0,53	1,00	0,79

Согласно представленным расчетным данным, по итогам 2021г. показатели экономической безопасности строительной отрасли распределены преимущественно в зоне умеренного риска. Лишь 2 показателя расположены в зоне стабильности: ввод в действие общей площади жилых домов, а также инновационная активность организаций строительной отрасли. При этом важно отметить, что уровень экономической безопасности строительной отрасли в 2013 году был выше. Наиболее низкие значения индексов экономической безопасности строительной отрасли отмечаются по удельному весу затрат на инновации. Данный показатель в периоды 2015-2016 и 2018-2019гг. находился в зоне значительного риска.

На основании проведенной оценки можно выделить три ключевые угрозы экономической безопасности строительной отрасли в контексте цифровизации:

Во-первых, низкая инновационная активность строительной отрасли. Сравнительный анализ индекса инновационной активности организаций позволил заключить, что значение данного показателя в общем по всем отраслям более чем в 2 раза превышает значение в строительной отрасли.

Во-вторых, высокая степень износа основных фондов в строительной отрасли. Данный фактор препятствует процессу цифровизации отрасли, поскольку инвестиции направляются не на разработку и приобретение инноваций, а на починку и попытки модернизировать имеющиеся основные фонды.

В-третьих, неэффективная реализация стратегий по цифровизации строительной отрасли, что доказывается тем фактом, что при увеличении инновационной активности организаций строительной отрасли, доля инновационных товаров, работ и услуг и доля затрат на инновации, напротив, сокращаются.

Процесс цифровизации строительной отрасли как фактор её экономической безопасности также тормозится ввиду её отличительных особенностей, к числу которых относятся: высокая зависимость от географических и климатических условий, высокие технологические требования к отрасли, несистематизированность больших данных в отрасли, а также чрезвычайно большое количество бизнес-процессов (например, если в ИТ-проекте их около 1 тыс., то в строительном проекте их число может достигать миллиона).

На основании всего вышеизложенного можно предложить следующие мероприятия по цифровизации строительной отрасли с целью повышения уровня её экономической безопасности.

Во-первых, необходимо обеспечить качественное улучшение показателей состояния и экономической безопасности строительной отрасли, т.е. улучшения должны быть не номинальными. С целью обеспечения качественного улучшения показателей, характеризующих состояние экономической безопасности строительной отрасли, представляется эффективным масштабирование реализации таких инструментов, как введение системы государственных субсидий на реализацию научных исследований и разработок в сфере производства строительных материалов и предоставление государственного имущества в аренду производителям строительных материалов на льготных условиях.

Реализация указанных мероприятий критически необходима для улучшения фундаментальных показателей экономической безопасности строительной отрасли. Расширение механизма предоставления государственных субсидий и предоставления льготной аренды государственного имущества позволит предприятиям строительной отрасли полученные и сэкономленные средства направить на расширение своей деятельности и повышения качества производимых товаров и оказываемых услуг. Как следствие, это приведет к увеличению доли валовой добавленной стоимости строительной отрасли с 5,1% в 2021 году до 7-8% в 5-летней перспективе. Кроме того, указанные мероприятия окажут положительный эффект на увеличение ввода в действие жилых домов с 92,6 млн м² в 2021 году до 115 млн м² на горизонте в 5 лет и сокращение степени износа основных фондов с 50,5% до 40% соответственно.

Во-вторых, предоставление налоговых каникул производителям строительных материалов, реализующие инвестиционные программы по внедрению цифровых технологий в процесс производства. Налоговые каникулы являются эффективным инструментом для поддержки предприятий строительной отрасли, стремящихся расширить реализацию программ по внедрению цифровых технологий в деятельность. Эффективность данного инструмента обусловлена освобождением де-

нежных средств в компаниях строительной отрасли, вовлеченных в реализацию программ по цифровизации. Соответственно, в результате внедрения данного мероприятия удельный вес затрат на инновации в их общем объеме в строительной отрасли увеличится в 5-летней перспективе с 0,2% в 2021 году до 1%.

В-третьих, необходимо обеспечить строительную отрасль соответствующими высококвалифицированными кадрами. Для этого необходимо оказать государственную поддержку подготовки кадров, способных разрабатывать и внедрять цифровые технологии в строительной сфере. Обеспечение строительной отрасли высококвалифицированными кадрами позволит повысить эффективность реализации программ по внедрению цифровых технологий в предприятия строительной отрасли. Как следствие, показатель уровня инновационной активности организаций строительной отрасли может в течение последующих 5 лет увеличиться с 4,5% в 2021 году до 6,5% в году, что неизбежно приведет к увеличению удельного веса инновационных товаров, работ и услуг в отрасли в их общем объеме с 0,6% в 2021 году до 2%.

Таким образом, цифровые технологии играют важную роль в обеспечении экономической безопасности строительной отрасли, обеспечивая повышение эффективности её функционирования и рентабельности, улучшение качества работы, а также стимулируя продажи. Проведенный анализ показал, что эффективность внедрения цифровых технологий в строительной отрасли отрицательно влияет на уровень её экономической безопасности, что подтверждается тем, что несмотря на увеличение, например, инновационной активности, относительные показатели, такие как доля инновационных товаров и затраты на инновации, сокращаются. Ключевыми проблемами цифровизации строительной отрасли в контексте обеспечения экономической безопасности являются высокая степень износа основных фондов, дефицит кадров, низкая инновационная активность относительно средних показателей по всем отраслям экономики. В данном контексте необходимо обеспечить эффективное взаимодействие органов государственной власти с целью обеспечения отрасли высококвалифицированными специалистами и стимулирования внедрения цифровых технологий. Не менее важным аспектом является и государственная финансовая поддержка в виде субсидий на внедрение цифровых технологий.

Литература

1. Федеральный закон «О безопасности» от 28.12.2010 № 390-ФЗ
2. Указ Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года»
3. Стратегия развития строительной отрасли РФ до 2030: Официальный сайт [Электронный ресурс] / Министерство строительства Российской Федерации. – 2005-2023. – Электрон. Дан. – Режим доступа: <http://stroystategy.ru/>
4. Минстрой России: Паспорт стратегии цифровая трансформация отрасли «Строительство, городское хозяйство и ЖКХ» // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://storage.strategy24.ru/files/news/202108/1e63cb37cb5b3a1c32683df4372369b6.pdf>
5. Безпалов В. В. Особенности и проблемы планирования реструктуризации региональной системы управления в РФ на современном этапе // Экономика – юридический журнал. 2014 С. 214-218
6. Данилова Л. Н., Ледовская Т. В., Солянин Н. Э., Ходырев А. М. Основные подходы к пониманию цифровизации и

цифровых ценностей // Вестник Костромского государственного университета. Серия «Педагогика. Психология. Социокинетика». 2020. № 26 (2). С. 5.

7. Бочарников И. В., Чемезов Н. А. Проблемы и приоритеты политики цифровизации в России // Наука. Общество. Оборона. 2020. № 8 (2). С. 19.

8. Волкова Т.В., Макарова О.Н. Применение специальных знаний при расследовании криминальных банкротств // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2014. №3. С. 132-137.

9. Герасимова Т. А., Москвитина Н. В. Содержание понятий «цифровая экономика» и «цифровизация в сфере государственного управления» // Социальная реальность виртуального пространства: материалы I Междунар. науч.-практ. конф. Иркутск: ИГУ, 2019. С. 310–315.

10. Гераскина, И. Н. Инвестиционно-строительный комплекс России - синергетическая система // Экономический анализ: теория и практика. — 2017. — № 15/2. — С. 328-339.

11. Грэф Г.О. Экономические аспекты обеспечения национальной безопасности [Текст]: Доклад на заседании Совета безопасности Российской Федерации / Г.О. Грэф. М.: Кремль, 2002.

12. Данилова Л.Н. Основные подходы к пониманию цифровизации и цифровых ценностей/Данилова Л.Н., Ледовская Т.В., Солянин Н.Э., Ходырев А.М.//Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика — 2020. — С.5-12.

13. Дудин М.Н Практика внедрения инновационных технологий в строительной отрасли/ Дудин М.Н, Толмачев О.М.//Вопросы инновационной экономики — 2017 — С.407-416.

14. Кузнецова Т. Ф. Цифровизация как культурная ценность и цифровые технологии // Горизонты гуманитарного знания. 2019. № 5. С. 3.

15. Мельников А.Б. Особенности обеспечения экономической безопасности на предприятиях строительной отрасли/ Мельников А.Б., Снимщикова И.В., Маркова С.В.// Теория и практика общественного развития — 2011 — С.245-250

16. Сенчагов В. К., Митяков С. Н. Использование индексного метода оценки уровня экономической безопасности // Вестник Академии экономической безопасности МВД России. — 2011. — №5. — С. 41-50.

17. Хомякова С. С. Трансформация и закрепление термина «цифровизация» на законодательном уровне // Молодой ученый. 2019. № 41. С. 9.

18. Федеральная служба государственной статистики: Официальный сайт [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. — 1995-2023. — Электрон. Дан. — Режим доступа: <http://www.gks.ru>

19. Статистический сборник ФСГС «Строительство в России» [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. — 1995-2023. — Электрон. Дан. — Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13227>

Modern views on the role of digital technologies in ensuring the economic security of the construction industry
Grigoriev D.S.

Russian University of Economics G.V. Plekhanov

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

One of the most popular concepts of the modern world is digitalization, which has deeply penetrated into all areas of the development of society. The digitalization process has gained its popularity due to its advantages, such as the ability to increase the productivity of various processes, as well as open up new opportunities for development.

At the present stage, digital technologies play a key role in the development of all spheres of society. In particular, the process of digitalization occupies a special place in ensuring the economic security of both the national economy and its individual sectors, including construction. In an unstable geopolitical and geo-economic situation, as well as the low efficiency of the implementation of construction support programs, digital technologies can become an effective tool for improving the level of economic security of the construction industry, which is characterized by a number of problems and threats.

Keywords: economic security, construction industry, economic security of the construction industry, digitalization, digital technologies.

References

1. Federal Law "On Security" dated December 28, 2010 No. 390-FZ
2. Decree of the President of the Russian Federation of May 13, 2017 No. 208 "On the Strategy for the Economic Security of the Russian Federation for the period up to 2030"
3. Strategy for the development of the construction industry of the Russian Federation until 2030: Official website [Electronic resource] / Ministry of Construction of the Russian Federation. — 2005-2023. — Electron. Dan. — Access mode: <http://stroystrategy.ru/>
4. Ministry of Construction of Russia: Strategy passport for the digital transformation of the industry "Construction, municipal services and housing and communal services" // [Electronic resource] — Access mode: <https://storage.strategy24.ru/files/news/202108/1e63cb37cb5b3a1c32683df4372369b6.pdf>
5. Bezpalov V.V. Features and problems of planning the restructuring of the regional management system in the Russian Federation at the present stage // Economic - legal journal. 2014 pp. 214-218
6. . Danilova L. N., Ledovskaya T. V., Solynin N. E., Khodyrev A. M. Basic approaches to understanding digitalization and digital values // Bulletin of the Kostroma State University. Series "Pedagogy. Psychology. Sociokinetics". 2020. No. 26 (2). S. 5.
7. Bochamnikov I. V., Chemezov N. A. Problems and priorities of digitalization policy in Russia // Nauka. Society. Defense. 2020. No. 8 (2). S. 19.
8. Volkova T.V., Makarova O.N. The use of special knowledge in the investigation of criminal bankruptcies // Bulletin of the St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2014. №3. pp. 132-137.
9. Gerasimova T. A., Moskvitina N. V. The content of the concepts of "digital economy" and "digitalization in the sphere of public administration" // Social reality of virtual space: materials of the I Intern. scientific-practical. conf. Irkutsk: IGU, 2019, pp. 310–315.
10. Geraskina, I. N. Investment and construction complex of Russia - a synergistic system // Economic analysis: theory and practice. - 2017. - No. 15/2. — С. 328-339.
11. Gref G.O. Economic aspects of ensuring national security [Text]: Report at a meeting of the Security Council of the Russian Federation / G.O. Gref. Moscow: Kremlin, 2002.
12. Danilova L.N. The main approaches to understanding digitalization and digital values / Danilova L.N., Ledovskaya T.V., Solynin N.E., Khodyrev A.M. // Bulletin of the Kostroma State University. Series: Pedagogy. Psychology. Sociokinetics - 2020. - P.5-12.
13. Dudin M.N. The practice of introducing innovative technologies in the construction industry / Dudin M.N., Tolmachev O.M.//Issues of innovative economics - 2017 - P.407-416.
14. Kuznetsova T. F. Digitalization as a cultural value and digital technologies // Horizons of humanitarian knowledge. 2019. No. 5. P. 3.
15. Melnikov A.B. Features of ensuring economic security at the enterprises of the construction industry / Melnikov A.B., Snimshchikova I.V., Markova S.V. / / Theory and practice of social development - 2011 - P.245-250
16. Senchagov V. K., Mityakov S. N. Use of the index method for assessing the level of economic security // Bulletin of the Academy of Economic Security of the Ministry of Internal Affairs of Russia. - 2011. - No. 5. - S. 41-50.
17. Khomyakova S. S. Transformation and consolidation of the term "digitalization" at the legislative level // Young scientist. 2019. No. 41. P. 9.
18. Federal State Statistics Service: Official site [Electronic resource] / Federal State Statistics Service. — 1995-2023. — Electron. Dan. — Access mode: <http://www.gks.ru>
19. Statistical collection of the Federal State Statistics Service "Construction in Russia" [Electronic resource] / Federal State Statistics Service. — 1995-2023. — Electron. Dan. — Access mode: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13227>

Особенности эндогенной модели экономического роста в регионах России (на примере Приволжского федерального округа)

Ельшин Леонид Алексеевич

доктор экономических наук, доцент, заведующий отделом макроисследований и экономики роста, ГБУ «Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан», директор Центра стратегических оценок и прогнозов, заведующий кафедрой территориальной экономики Казанского (Приволжского) федерального университета, Leonid.Elshin@tatar.ru

Гафаров Марат Ринатович

кандидат экономических наук, научный сотрудник, ГБУ «Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан», С.р@tatar.ru

В условиях системных преобразований, вызванных как фундаментальными, так и конъюнктурными факторами, крайне актуальными становятся вопросы поиска наиболее адаптированных к изменяющимся условиям моделей экономического развития. При этом наиболее заметной позицией в научно-исследовательских и экспертных кругах является точка зрения, в соответствии с которой стимулирование научно-технологического прогресса есть важнейший драйвер интенсификации экономического роста в условиях четвертой промышленной революции. Учитывая данный постулат, **целью** работы является разработка системы производственных функций Солоу применительно к субъектам Приволжского федерального округа для определения специфических региональных особенностей формирования эндогенных факторов экономического роста, включая научно-технологический потенциал. Основу исследования составляют индексные **методы** анализа, агрегирование и систематизация параметров научно-технологического потенциала регионов в соответствии с их содержательными характеристиками, а также инструменты построения логарифмических производственных функций.

Результаты исследования состоят в выявленных закономерностях, раскрывающих особенности влияния научно-технологического потенциала (НТП) на динамику валового регионального продукта исследуемой совокупности регионов. В соответствии с полученными результатами установлены применительно к каждому региону значения коэффициентов регрессоров при факторах конструируемых логарифмических функций, что позволило не только выявить уникальные для каждого субъекта параметры эндогенных моделей экономического развития, но и доказать приоритетность НТП в системе стимулирования экономической динамики относительно традиционных факторов производства (труд, основной капитал).

Ключевые слова: научно-технологический потенциал (НТП), регион, Приволжский федеральный округ, производственная функция, экономический рост, научно-технологическое развитие.

Введение

Процессы деглобализации, активно разворачивающиеся в последние годы, наряду с пертурбацией внешнеэкономических отношений, сопряженных с санкционным противостоянием, активизируют исследования в сфере разработки моделей эндогенного экономического роста. Основу данного направления экономической теории составляют так называемые неоклассические производственные функции, ориентированные на поиск закономерностей, выраженных в исследовании влияния основных производительных факторов эндогенного порядка (труд, основной капитал, технологический прогресс) на динамику ВВП. К наиболее ярким исследованиям, доказавшим необходимость включения в многофакторные модели экономического роста параметр, оценивающий НТП, необходимо отнести исследования Я. Тинбергена, Р. Солоу, П. Экинса [1, 2, 3] и др. На основе доказанных исследователями соотношений, обоснована не только роль технологического прогресса в системе обеспечения экономического роста, но и влияние данного фактора на экономический прогресс через призму его соотношения с классическими факторами (труд, капитал). Важно отметить, что модель Солоу послужила основой для разработки более сложных моделей современного экономического роста.

Важнейшим при этом вопросом при построении современных производственных функций является то, что необходимо понимать под научно-технологическим потенциалом. Не вдаваясь в детальный анализ интерпретации этой категории, в обобщенном смысле предполагающей понимать под ней потенциал создания и диффузии инноваций в экономической среде, далее, на основе авторского подхода к эмпирической оценке научно-технологического потенциала реализованы исследовательские итерации, направленные на построение соответствующих производственных функций для исследуемых регионов ПФО.

Вопросы исследования научно-исследовательского потенциала региона сегодня приобретают особую ценность как для науки, так и для практики. Несмотря на достаточно высокую степень проработанности вопросов методического обеспечения исследования параметров научно-технологического развития территорий, следует констатировать, что на текущий момент в научно-исследовательском пространстве не наблюдается единства взглядов к оценке НТП. Отличаясь по своим содержательным и концептуальным характеристикам среди них можно выделить следующие работы российских ученых: А. А. Шарифуллин [4], А. А. Шабунова [5], Х. К. Сафарализова [6], Г. Е. Баженов, О. А. Кислицина [7], М. А. Бендилов, Е. Ю. Хрусталев [8], Е. Г. Василевский, В. А. Жамин [9], С. А. Филин [10], В. М. Бондаренко [11], Р. И. Хасбулатов [12], В. В. Худяков, И. Ю. Мерзлов [13] и др.

Следует отметить, что основу сформировавшихся в теории и практике методических подходов эмпирической оценки НТП составляет систематизация разнородных данных, харак-

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда и при финансовой поддержке Кабинета Министров Республики Татарстан в рамках научного проекта № 23-28-10123, <https://rscf.ru/project/23-28-10123/>

теризующих эффективность научно-технологического потенциала региона, с последующим агрегированием показателей в систему профильных субиндексов с их последующим синтезом в единый кумулятивный индекс. При этом процесс синтеза показателей формируется в рамках закладываемой в содержание соответствующей методики доктрины оценки, включающей в себя три главных направления. В соответствии с первым – НТП рассматривается как процесс [14]. В данном случае научно-технологический потенциал оцениваются организационно-динамические проявления объекта исследования (к примеру, изменение численности персонала, занятого научными исследованиями; использование передовых технологий в процессе проведения НИОКР; параметры, отражающие инновационную активность хозяйствующих субъектов и т. п.)

В рамках второго направления – как результат, когда эффективность НТП рассматривается через призму достигаемых результатов в сфере инновационного и научно-технологического развития [15].

И, наконец, в рамках третьего – как ресурс [16, 17]. Данный подход предполагает необходимость рассмотрения НТП через призму имеющихся ресурсов (материальных, инфраструктурных, финансово-экономических, производственно-технологических, научно-технических, человеческих и др.), обеспечивающих инновационное развитие региона.

Обзор сформировавшихся в российской практике методических подходов к оценке НТП свидетельствует о том, что они концентрируют внимание на агрегировании различных характеристик научно-технологического потенциала территорий с последующим ранжированием интегрального индекса. Вместе с тем, полагаясь на ранее представленную авторскую позицию о необходимости сосредоточения внимания на относительных оценках эффективности, а также ставя цель о систематизации различных подходов измерения, представляется целесообразным синтезировать ресурсный, процессный и результирующий подходы в единую методику и парадигму исследования НТП на региональном уровне.

Материалы и методы исследования

В соответствии с представленными выше доводами и авторской позицией, исследование научно-технологического потенциала региона необходимо проводить через призму аккумулирующего воздействия процессных, результирующих и ресурсных факторов. При этом их соотношение между собой формирует возможность для проведения фундаментального анализа в терминах эффективности (в процессе их сопоставления между собой по аналогии показателя рентабельности, характеризующего отдачу на вложенные ресурсы). В нашем случае под ресурсами (условный пассив) понимается финансовое, инфраструктурное и институциональное обеспечение процесса научно-технологического развития, а под отдачей (условный актив) – генерируемые RD результаты. Данный методический подход позволяет более комплексно взглянуть на формирование НТП региона и эффективность его использования.

Представленная дихотомическая интерпретация научно-технологического потенциала региона формирует возможность не только для проведения многокомпонентного анализа и эмпирической оценки НТП, но и определяет базис для проведения структурного анализа исследуемой категории во взаимосвязанной системе координат «результативность-ресурсы/возможности». Графическая интерпретация предложенного подхода к исследованию научно-технологического потенциала и определения результативности его использования представлена на рисунке 1.

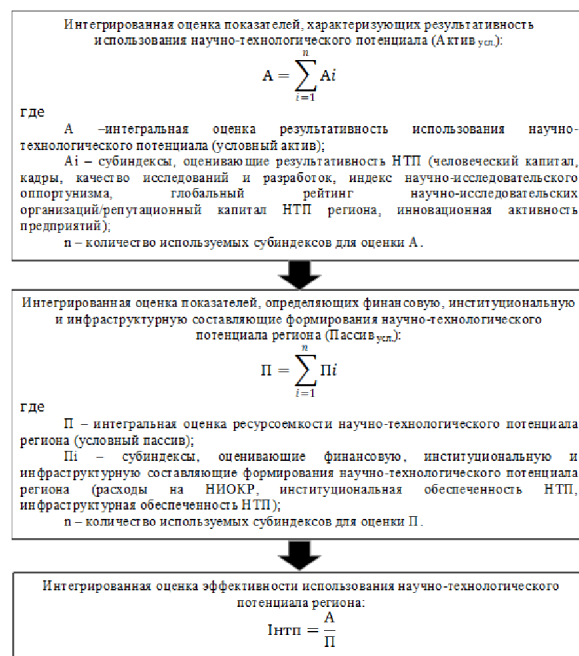


Рисунок 1. Алгоритм эмпирической оценки эффективности использования научно-технологического потенциала региона

Дихотомическая концепция эмпирической оценки НТП является принципиальной, поскольку классифицирует все элементы, участвующие в оценке научно-технологического потенциала региона, на две группы «результативность» и «ресурсы». Данная схема исследования формирует возможность, как это уже было упомянуто выше, для проведения не только многокомпонентного композиционного анализа исследуемой категории, но и комплексной эмпирической оценки эффективности научно-технологического развития исходя из соотношения затрачиваемых ресурсов и генерируемых результатов. Это, в свою очередь, позволяет решить важнейшую управленческую задачу в сфере построения эффективных схем организации процессов научно-технологического развития.

Дихотомическая концепция методики является принципиальной, поскольку классифицирует все элементы, участвующие в оценке научно-технологического потенциала региона, на две группы «результативность» и «ресурсы». Данная схема исследования формирует возможность, как это уже было упомянуто выше, для проведения не только многокомпонентного композиционного анализа исследуемой категории, но и комплексной эмпирической оценки эффективности научно-технологического развития исходя из соотношения затрачиваемых ресурсов и генерируемых результатов. Это, в свою очередь, позволяет решить важнейшую управленческую задачу в сфере построения эффективных схем организации процессов научно-технологического развития.

Решение задачи конструирования индекса, оценивающего качество научно-технологического потенциала, позволило перейти к построению производственных функций с использованием методов эконометрического анализа.

В концентрированной форме, в общем виде, модель экономического роста региона может быть представлена следующим образом:

$$Y = A * K^{\alpha} * L^{\beta} * STP^{\gamma} \quad (1)$$

где

Y – агрегированный показатель, оценивающий экономический рост;

K – фактор, оценивающий состояние капитала региона

L – фактор, оценивающий трудовые ресурсы региона;

STP (scientific and technological potential) – фактор, оценивающий уровень научно-технологического потенциала в регионе.

α , β , γ – коэффициенты эластичности, характеризующие степень изменения Y при корректировке производительных факторов на 1%.

Учитывая, что используемые в расчетах показатели имеют различную размерность, шкалу измерения и систему оценки, все они были подвергнуты процедуре нормирования (стандартизации) для унификации значений в «единой системе координат».

Результаты и обсуждение

Алгоритм решения поставленных в настоящем исследовании задач ниже продемонстрирован на примере исследования влияния НТП на экономический рост Республики Татарстан.

В соответствии с авторским подходом всю совокупность показателей, участвующих в оценке эффективности научно-технологического развития региона целесообразно разбить на 7 функциональных групп, каждая из которых, в свою очередь, входит в состав субиндексов, участвующих в эмпирической оценке «Актива» и «Пассива» НТП. В соответствии с данной логикой, далее представлены итоговые расчетные оценки (Рисунок 2).

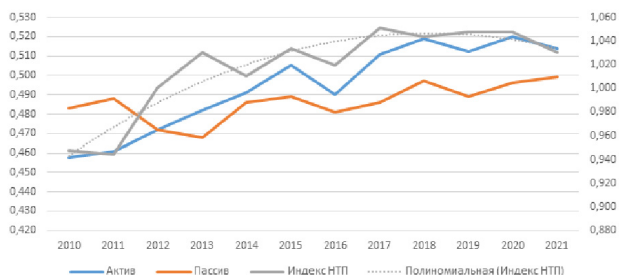


Рисунок 2. Динамика агрегированного значения индекса НТП Республики Татарстан за период с 2010 по 2021 гг.

Источник: разработано авторами

Полученный временной динамический ряд, оценивающий уровень НТП региона за исследуемый период, вкупе с полученными стандартизированными оценками других факторов, участвующих в построении производственной функции, позволили перейти к ее конструированию на примере Республики Татарстан. Результаты полученных оценок представлены в формуле 3.

$$\ln Y = 3,468 + 0,344 \ln L + 0,854 \ln K + 1,277 \ln STP \quad (2)$$

($R^2 = 0,74$; t-статистика = 6,215; P-значение для экзогенного фактора составляет 0,0029 и др.)

где

Y – агрегированный показатель, оценивающий экономический рост;

K – фактор, оценивающий состояние капитала региона

L – фактор, оценивающий трудовые ресурсы региона;

STP (scientific and technological potential) – фактор, оценивающий уровень научно-технологического потенциала в регионе.

α , β , γ – коэффициенты эластичности, характеризующие степень изменения Y при корректировке производительных факторов на 1%.

Преобразовав полученное уравнение из логарифмического вида в степенную функцию, построено следующее уравнение:

$$Y = 3,18 \cdot L^{0,344} \cdot K^{0,854} \cdot STP^{1,277} \quad (3)$$

Из полученной модели вытекают следующий ключевой вывод: роль научно-технологического потенциала, как производительного фактора в экономике региона, играет на современном этапе развития ключевую роль, превышая по значимости традиционные факторы производства (труд, капитал).

Полученный результат можно объяснить следующим образом. Учитывая, что любая промышленная революция генерирует трансформацию на рынке труда, как правило в пользу сокращения спроса на труд, начавшаяся в 21 веке Промышленная революция 4.0 привела к очередным изменениям и перераспределением между производительными факторами. Важнейшим драйвером роста экономических систем в новых условиях становятся научно-технологический прогресс. Данный постулат вполне логично укладывается в полученный результат, указывающий на существенные позиции анализируемого фактора STP. В соответствии с полученными результатами, прирост индекса научно-технологического потенциала на 1% приводит к приросту ВРП региона на 1,277%. Это свидетельствует о высоком уровне чувствительности региона к процессам НТП.

Последовательная реализация представленных выше исследований итераций применительно к другим регионам Приволжского федерального округа позволила получить аналогичные оценки, представленные в таблице 2.

Таблица 2

Коэффициенты эластичности ВРП к анализируемым факторам, включенных в производственную функцию (рассчитано автором)

№	Регион	Фактор L	Фактор K	Фактор STP
1	Республика Башкортостан	0,292	0,875	0,411
2	Республика Марий Эл	0,327	0,516	-0,479
3	Республика Мордовия	0,217	0,742	0,403
4	Республика Татарстан (Татарстан)	0,344	0,854	1,277
5	Удмуртская Республика	0,317	-0,054	0,319
6	Чувашская Республика - Чувашия	0,158	0,711	0,607
7	Пермский край	0,241	0,526	0,683
8	Кировская область	0,844	0,275	0,410
9	Нижегородская область	0,199	0,942	0,614
10	Оренбургская область	0,500	0,702	-0,148
11	Пензенская область	-0,051	0,595	0,047
12	Самарская область	0,541	0,846	0,712
13	Саратовская область	0,197	0,941	-0,077
14	Ульяновская область	0,218	0,841	0,009

Полученные оценки, за исключением ряда отдельных случаев, свидетельствуют о высоком уровне значимости НТП в процессе генерации экономической динамики в современных условиях. В этой связи, несомненно, важно преодолеть ограничения в сфере научно-технологического развития в целях не только интенсификации экономического роста, но и обеспечения конкурентоспособных, прогрессивных моделей развития региональных социально-экономических систем.

Заключение

Полученные оценки все же, за исключением ряда отдельных случаев (Оренбургская область, Республика Марий Эл, Саратовская область), свидетельствуют о высоком уровне значимости НТП в процессе генерации экономической динамики в современных условиях. В этой связи, несомненно,

важно преодолевать ограничения в сфере научно-технологического развития в целях не только интенсификации экономического роста, но и обеспечения конкурентоспособных, прогрессивных моделей развития региональных социально-экономических систем.

Разработанные производственные функции для регионов Приволжского федерального округа формируют потенциал идентификации перспектив их экономического развития в условиях системных преобразований, выраженных, во многом, диффузией шестого технологического уклада. Учитывая доказанную стратегическую важность и ключевую роль НТП в процессе формирования экономической динамики исследуемых субъектов (за исключением некоторых из них) важнейшей задачей стратегического управления и формирования государственной политики

Литература

1. Домар, Евсей (1946). "Расширение капитала, темпы роста и занятость". *Эконометрика*. 14 (2): 137–147. doi:10.2307/1905364
2. Bourguignon F. The Growth Elasticity of Poverty Reduction. Explaining Heterogeneity across Countries and Time Periods / Eicher T., Tynovsky S. (eds.) *Inequality and Growth: Theory and Policy Implications*. Cambridge. 2003. MA: MIT Press
3. Ekins P. (2000). *Economic Growth and Environmental Sustainability: The Prospects for Green Growth*. London: Routledge.
4. Шарифуллин А. А. "Эпоха спекулятивного оскудения": влияние научно-технологического прогресса середины XX века на жизнь людей / А. А. Шарифуллин // *Устойчивое развитие науки и образования*. – 2018. – № 12. – С. 309–311.
5. Шабунова А. А. Динамика модернизационного развития регионов России: научно-технологические дисбалансы на фоне общего прогресса / А. А. Шабунова, С. В. Теребова, Г. В. Леонидова // *Проблемы прогнозирования*. – 2023. – № 1(196). – С. 53–64. – DOI 10.47711/0868-6351-196-53-64.
6. Сафарализода Х. К. Вызовы и угрозы научно-технического и технологического прогресса / Х. К. Сафарализода // *Известия Института философии, политологии и права имени А. Бахаваддинова Национальной академии наук Таджикистана*. – 2021. – № 3. – С. 97–102.
7. Баженов Г.Е., Кислицина О.А. Инновационный потенциал предприятия: экономический аспект // *Вестник Томского государственного университета*. 2009. № 323. С. 222–228.
8. Бендилов М.А., Хрусталёв О.Е. Механизм инновационного развития наукоемких высокотехнологичных производств и рынков // *Экономический анализ: теория и практика*. 2012. № 28. С. 2–13.
9. История экономических учений: учеб. пособие для экономических специальностей вузов. Ч. 1 / Е.Г. Василевский и др.; под ред. В.А. Жамина, Е.Г. Василевского. М.: Изд-во МГУ, 1989. 366 с.
10. Филин С. А. Человеческий капитал как главная сила научно-технологического прогресса / С. А. Филин, А. Ж. Якушев, А. Б. Ланчаков // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2020. – Т. 19, № 7(502). – С. 1281–1299. – DOI 10.24891/ea.19.7.1281.
11. Бондаренко В. М. Возможности и ограничения применения достижений научно-технологического прогресса для развития России / В. М. Бондаренко // *Экономическая безопасность*. – 2022. – Т. 5, № 4. – С. 1433–1450. – DOI 10.18334/ecsec.5.4.116350.
12. Хасбулатов Р. И. Современный научно-технологический прогресс: цифровая экономика, роботизация, искусственный интеллект shape * MERGEFORMAT / Р. И. Хасбулатов //

Евразийский союз ученых. – 2019. – № 12-1(69). – С. 49–55. – DOI 10.31618/ESU.2413-9335.2019.1.69.476.

13. Худяков В.В., Мерзлов И.Ю.. Научно-технический потенциал: анализ теоретико-методологических подходов. *Вестник Томского государственного университета. Экономика*. 2020. № 52. С. 75–87.

14. H. Hollanders, S. Tarantola, A. Loschky. *Regional Innovation Scoreboard (RIS)*. Pro Inno Europe, 2009. P. 3

15. Chesbrough H. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology* / H. Chesbrough. – Boston: Harvard Business School Press, 2013. – 228 pp.

16. Safiullin, M. R. Methodical approaches to assessment of the impact of the reputation capital on investment processes in the region (On the example of regions of the Volga Federal district) / M. R. Safiullin, A. S. Grunichev, L. A. Elshin // *Humanities and Social Sciences Reviews*. – 2019. – Vol. 7, No. 5. – P. 840–846. – DOI 10.18510/hssr.2019.75109.

17. Аксянова, А. В. Оценка деловой активности в регионе с применением сводного опережающего индекса / А. В. Аксянова, А. И. Шакирова, Л. А. Ельшин // *Вестник Казанского технологического университета*. – 2011. – № 8. – С. 263–268.

Features of the endogenous model of economic growth in the regions of Russia (on the example of the Volga Federal District)

Elshin L.A., Gafarov M.R.

Kazan (Volga Region) Federal University, Center for Advanced Economic Research of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

In the context of systemic transformations caused by both fundamental and opportunistic factors, the issues of finding the most adapted models of economic development to changing conditions become extremely relevant. At the same time, the most prominent position in scientific research and expert circles is the point of view, according to which the stimulation of scientific and technological progress is the most important driver of economic growth intensification in the conditions of the fourth industrial revolution. Given this postulate, the aim of the work is to develop a system of production functions Solow in relation to the subjects of the Volga Federal District to determine the specific regional features of the formation of endogenous factors of economic growth, including scientific and technological potential. The study is based on index methods of analysis, aggregation and systematization of the parameters of the scientific and technological potential of regions in accordance with their content characteristics, as well as tools for constructing logarithmic functions.

The results of the study consist in the identified patterns that reveal the features of the influence of scientific and technological potential (STP) on the dynamics of the gross regional product of the studied set of regions. In accordance with the results obtained, for each region, the values of the regressor coefficients were established with the factors of the constructed logarithmic functions, which made it possible not only to identify the parameters of endogenous models of economic development that are unique for each subject, but also to prove the priority of scientific and technological progress in the system of stimulating economic dynamics relative to traditional factors of production (labor, main capital).

Keywords: scientific and technological potential (STP), region, Volga Federal District, production function, economic growth, scientific and technological development.

References

1. Domar, Yevsey (1946). Capital Expansion, Growth Rates and Employment. *Econometrics*. 14(2): 137–147. doi:10.2307/1905364
2. Bourguignon F. The Growth Elasticity of Poverty Reduction. Explaining Heterogeneity across Countries and Time Periods / Eicher T., Tynovsky S. (eds.) *Inequality and Growth: Theory and Policy Implications*. Cambridge. 2003. MA: MIT Press
3. Ekins P. (2000). *Economic Growth and Environmental Sustainability: The Prospects for Green Growth*. London: Routledge.
4. Sharifullin A. A. "The era of speculative impoverishment": the impact of scientific and technological progress of the mid-twentieth century on people's lives / A. A. Sharifullin // *Sustainable development of science and education*. - 2018. - No. 12. - P. 309–311.
5. Shabunova A. A., Terebova S. V., Leonidova G. V. Dynamics of modernization development of Russian regions: scientific and technological imbalances against the background of general progress // *Problems of Forecasting*. - 2023. - No. 1 (196). - S. 53–64. – DOI 10.47711/0868-6351-196-53-64.
6. Safaralizoda Kh. K. Challenges and threats of scientific, technical and technological progress / Kh. K. Safaralizoda // *Proceedings of the Institute of Philosophy, Political Science and Law named after A. Bakhovaddinov of the National Academy of Sciences of Tajikistan*. - 2021. - No. 3. - P. 97–102.
7. Bazhenov G.E., Kisitsina O.A. Innovative potential of the enterprise: economic aspect // *Bulletin of the Tomsk State University*. 2009. No. 323. S. 222–228.



8. Bendikov M.A., Khrustalev O.E. The mechanism of innovative development of science-intensive high-tech industries and markets // *Economic analysis: theory and practice*. 2012. No. 28. P. 2–13.
9. History of economic doctrines: textbook. allowance for economic specialties of universities. Part 1 / E.G. Vasilevsky and others; ed. V.A. Zhamina, E.G. Vasilevsky. M. : Publishing House of Moscow State University, 1989. 366 p.
10. Filin S. A. Human capital as the main force of scientific and technological progress / S. A. Filin, A. Zh. Yakushev, A. B. Lanchakov // *Economic analysis: theory and practice*. - 2020. - T. 19, No. 7 (502). - S. 1281-1299. – DOI 10.24891/ea.19.7.1281.
11. Bondarenko V. M. Possibilities and limitations of applying the achievements of scientific and technological progress for the development of Russia / V. M. Bondarenko // *Economic security*. - 2022. - V. 5, No. 4. - S. 1433-1450. – DOI 10.18334/ecsec.5.4.116350.
12. Khasbulatov R. I. Modern scientific and technological progress: digital economy, robotization, artificial intelligence shape * MERGEFORMAT / R. I. Khasbulatov // *Eurasian Union of Scientists*. - 2019. - No. 12-1 (69). – S. 49-55. – DOI 10.31618/ESU.2413-9335.2019.1.69.476.
13. Khudyakov V.V., Merzlov I.Yu. Scientific and technical potential: analysis of theoretical and methodological approaches. *Bulletin of Tomsk State University. Economy*. 2020. No. 52. S. 75-87.
14. H. Hollanders, S. Tarantola, A. Loschky. *Regional Innovation Scoreboard (RIS). Pro Inno Europe*, 2009. P. 3
15. Chesbrough H. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology* / H. Chesbrough. - Boston: Harvard Business School Press, 2013. - 228 pp.
16. Safiullin, M. R. Methodical approaches to assessment of the impact of the reputation capital on investment processes in the region (On the example of regions of the Volga Federal district) / M. R. Safiullin, A. S. Grunichev, L. A. Elshin // *Humanities and Social Sciences Reviews*. - 2019. - Vol. 7, no. 5. - P. 840-846. – DOI 10.18510/hssr.2019.75109.
17. Aksyanova, A. V. Evaluation of business activity in the region using a composite leading index / A. V. Aksyanova, A. I. Shakirova, L. A. Elshin // *Bulletin of the Kazan Technological University*. - 2011. - No. 8. - P. 263-268.

Современные методы бюджетного планирования в секторе государственных финансов

Заидан Осама Измаил

аспирант, экономический факультет, Санкт-Петербургский государственный университет

Актуальность статьи обоснована тем, что в условиях экономического кризиса, нарастающих проблем с дефицитом бюджета крайне важно выстроить бюджетный процесс как прорывно настроенный. Современное государственное управление должно начать использовать современные методы, основанные на анализе эффективности, качества и конкурентоспособности, чтобы снизить операционные расходы бюджета. Целью статьи было представить теоретические вопросы методологии бюджетного планирования в секторе государственных финансов, анализ современных методов и выработка направлений их совершенствования. Для достижения цели статьи отправной точкой было представить методы бюджетного планирования, выявить их характеристики, особенности применения, недостатки использования. В качестве метода исследования в статье в основном используется анализ литературы, систематизация и обобщение особенностей методов управления государственными финансами, сравнительный анализ и логический анализ для выявления их преимуществ и недостатков. В статье представлено описание текущего состояния бюджетного планирования и обоснована необходимость изменения целевых показателей; выделены критерии бюджетного планирования для наиболее часто используемых методов. Анализ зарубежного опыта, разницы между традиционным бюджетом и бюджетом, ориентированным на результат, показал, что бюджетное планирование, ориентированное на результат, является приоритетным методом управления государственными финансами.

Ключевые слова: государственное управление, эффективность бюджетного процесса, бюджетирование, ориентированное на результат

Государственное управление должно быть ориентировано, в первую очередь, на достижение результатов и только потом на расходы и процессы деятельности. Акцент на результатах проистекает из представления о том, что организации государственного сектора слишком долго игнорировали качество обслуживания, в то время как дискуссии о государственном управлении, в основном, касались дефицита (нехватки) ресурсов. Поэтому в сфере государственного управления необходимо гораздо больше внимания уделять задачам, а оценка их выполнения (и функционирования государственных организаций) должна вытекать из достигнутых результатов и производиться на основе четких и измеримых (количественных) стандартов или показателей эффективности [9].

Основной принцип современного государства заключается в том, что органы государственного управления являются исполнителями управления путем финансирования и материального управления деятельностью на основе государственных бюджетов. Бюджет является важнейшим стратегическим инструментом государственного управления, он облегчает управление всеми видами деятельности и выделение необходимых средств. Его подготовка и обсуждение - сложный процесс, состоящий из отдельных шагов и решений, в которых участвует ряд участников. Правильно составленный бюджет представляет собой основу хорошей деятельности государства, влияет на объем и качество услуг, предоставляемых гражданам. Поэтому необходимо подойти к его созданию с особой тщательностью, чтобы обеспечить реалистичность бюджета с точки зрения доходов и обеспечить выполнение целей с точки зрения расходов. Выполнение этих условий во многом зависит от выбранного метода бюджетного планирования. В последние годы многие страны приняли решение о внедрении в свои бюджетные системы новых бюджетных методов и инструментов, которые пытаются побудить участников бюджетного процесса использовать свои способности, чтобы государственные ресурсы использовались более эффективно, результативно и экономно [2].

В России существует ряд методов составления бюджета, которые могут применяться в сфере государственных финансов, самым простым и, вероятно, все еще наиболее распространенным в настоящее время является инкрементный или индексный метод бюджетного планирования. Это один из основных (оригинальных, старейших) методов бюджетного планирования, в связи с чем этот метод иногда называют так называемым «историческим подходом». Он основан на том, что существует некая «исконная историческая база» бюджета, возникшая в прошлом. Эта база становится основой для составления бюджета на следующий год. База увеличивается на определенный коэффициент, который в одних статьях может быть основан на повышении уровня цен (инфляции), в других, например, на демографических изменениях (например, количестве учащихся в школах) [3].

Преимуществом этого метода является его простота и, следовательно, скорость создания бюджета. Однако есть несколько недостатков. Возможно, самым серьезным является то, что он неявно предполагает, что бюджет за предыдущие годы был обработан правильно. В противном случае создан-

ная ошибка сохраняется и иногда увеличивается. Другая заключается в том, что эффективность отдельных реализованных мероприятий не оценивается. Предполагается, что, если деятельность осуществлялась в прошлом, она должна быть осуществлена и сейчас. Этот метод предоставляет достаточную информацию о входных затратах, но они не измеряются по отношению к результатам, чтобы проверить фактический вклад отдельных видов деятельности. Также проблематично фиксировать разовые действия, реалистично оценивать и прогнозировать ожидаемые изменения в бюджетном планировании, а также создавать финансовые резервы в бюджете для покрытия возможных возросших потребностей из-за неожиданных влияний.

Метод поэтапного бюджетного планирования обычно применяется в рамках тендерного подхода к формированию бюджета, который основан на доминирующей роли администраторов доходов бюджета. Основным критерием для запроса ресурсов является существование учреждения, которое получает ресурсы, потому что оно существует, а потому оно получает ресурсы без проверки результатов. Тендерный подход к составлению бюджета основан на следующих шагах [1, 6]:

1) Индивидуальные администраторы доходов бюджета (отдельные компоненты) готовят, так называемую, бюджетную базу, определяют собственные текущие расходы и т. д.

2) На следующем этапе индивидуальные бюджетные базы агрегируются и сравниваются с доходными возможностями.

3) На основе различий между возможностями (реальными государственными доходами) и потребностями (общественными расходами) расходы сокращаются на отдельных уровнях расходов.

4) После обсуждения и детального сокращения проект бюджета окончательно утверждается.

Действующая система демонстрирует черты, так называемого, валового бюджетного планирования, в которой отсутствует системная связь между доходами и расходами. В результате руководители бюджетных учреждений и руководители центров затрат экономически не заинтересованы в эффективном управлении ресурсами. Система устроена так, что она, образно говоря, «наказывает успешных». Таким образом, необходим новый подход, который требует увязки доходной и расходной частей бюджета.

В связи с проведением реформы государственного сектора необходимо системное изменение в сфере распределения государственных ресурсов. Целью трансформации должно стать системное преобразование тендерного метода бюджетного планирования в систему, основанную на анализе спроса и на учете общественных интересов. Общественный интерес относится к направленной социальной деятельности, результаты которой имеют положительное значение для удовлетворения потребностей и ценностей общества. Определяющим критерием при составлении проекта бюджета является спрос граждан на текущие (и потенциальные, будущие) общественные блага и услуги. По направленности общественный интерес ориентирован на определенную социальную цель. В своей программе правительство определяет социальные ожидания в области отдельных политик, например, безопасности населения, здравоохранения. Определяются социально-экономические приоритеты распределения ограниченных ресурсов, при этом ресурсы выделяются в приоритетном порядке там, где потребность в удовлетворении общественных потребностей и вытекающих из них целей ощущается наиболее интенсивно. Текущее состояние бюджетного планирования и изменения целевых показателей представлено в таблице 1.

Таблица 1

Текущее состояние бюджетного планирования и изменения целевых показателей [4, 7]

Проблема	Состояние по умолчанию	Целевое изменение
Подход к бюджетному планированию	С точки зрения предложения	С точки зрения спроса
Методы бюджетного планирования	Бюджетные методы в первую очередь учитывают историческую основу – инкрементный метод.	бюджетное планирование, ориентированное на отслеживание целей (задач) и результативности
Доходная сторона	Гросс- бюджетное планирование (отсутствие системной связи доходов и расходов)	Нетто- бюджетное планирование (системная связь доходов и расходов с эффектами для государственного управления)
Расходная сторона	Контроль над процессом	Аудит результатов и эффектов
Временной горизонт	Короткий	Среднесрочная перспектива

Переход к подходу к бюджетному планированию, основанному на спросе, необходимо увязать с изменениями в области методов бюджетного планирования, а именно такими, которые позволили бы преследовать трансформационные цели в области распределения ресурсов. Новые методы и инструменты бюджетного планирования должны побудить участников бюджетного процесса использовать свои способности, чтобы государственные ресурсы использовались более эффективно, результативно и рационально. Однако, более эффективные способы бюджетного планирования требовательны и требуют квалифицированного управления бюджетом. Мы выделили критерии бюджетного планирования для наиболее часто используемых методов (табл.2).

Таблица 2

Методы бюджетного планирования и критерии бюджетного планирования [8, 10]

Название метода	Критерий бюджетного планирования
Бюджетное планирование с нулевой базой	Начать с нулевой базы
Бюджетное планирование на основе управления по целям	Делиться по целям
Функциональное бюджетное планирование	Расчет затрат на основе целевых мероприятий
Бюджетное планирование по результатам	Доля достижения целей, контролируемая показателями эффективности
Программное бюджетное планирование	Вклад в выполнение целей в рамках структуры программы

Рассмотрим представленные в таблице 2 методы более подробно. Бюджетное планирование с нуля - это метод переоценки и изучения всей деятельности организации посредством процесса, который делит все ожидаемые действия на программы и устанавливает их порядок. Проводится предварительный расчет затрат по всем программам, и их сумма представляет собой общий объем предстоящих расходов. Если требование о расходах превышает имеющиеся ресурсы с учетом расчетного уровня дохода, некоторые действия или объем услуг должны быть сокращены. Ресурсы планируются таким образом, что все начинается с нулевой базы, как если бы не было требований. для ресурсов из исходной организационной структуры. Этот метод лучше всего использовать на среднесрочном временном горизонте, в периоде времени, в котором планируются трансформационные изменения. Бюджетное планирование с нулевой базой предъявляет

большие требования ко времени расчета, поскольку каждый год начинается с «нуля». Подход с нулевой базой относительно прозрачен и позволяет получить полный обзор затрат на отдельные программы.

Еще одним новым методом бюджетного планирования, который можно использовать в системе распределения ресурсов на стороне спроса, является бюджетное планирование на основе управления по целям. Финансирование данного предмета является определением веса цели. Преимуществом данного метода является относительная простота использования и четкое представление о деятельности каждого субъекта государственного сектора. Эта система, требующая регулярного контроля за выполнением поставленных целей, получила широкое распространение, особенно в 1970-х годах в США. Функциональное бюджетное планирование – это метод, который также можно использовать при реализации подхода со стороны спроса. Критерием бюджетного планирования является распределение ресурсов, исходя из веса целенаправленной (функциональной) деятельности. При составлении бюджета учитываются четыре основных аспекта [5]:

- виды расходов;
- функции, которые финансируются;
- носители расходов (единицы затрат);
- конкретные виды деятельности, которые финансируются.

Одной из возможных направлений реформы в области бюджетного планирования в сфере государственных финансов, основанной на подходе спроса, является применение метода результативного или программно-целевого бюджетного планирования со среднесрочной перспективой. При реализации этого метода необходимо использовать инструменты стимулирования интереса к управлению средствами государственного бюджета. В связи с этим в мире, а также и в России, уже есть опыт, когда распорядитель бюджета (центр затрат) получает средства в виде так называемой глобальной субсидии, распоряжаясь при этом данными ресурсами по установленным правилам. При достижении заранее заданных показателей эффективности не обязан осуществлять следующую запланированную деятельность, при этом сэкономленные ресурсы могут быть использованы по своему усмотрению (в рамках установленных правил) или перенесены на следующий год без сокращения бюджета на эту сумму.

Для стимулирования главы распорядителя бюджета к экономному, эффективному и результативному расходованию ресурсов необходимо разработать такой метод бюджетного планирования, который будет основан на двух видах стимулов, поддерживающих процент. Первый вид поощрения можно назвать «поощрение в виде доли в результатах». В этом случае администратор расходов бюджета (программы, проекты, центры затрат) получает вознаграждение за результаты, достигнутые в данном бюджетном году, так что бюджетные правила позволяют использовать часть дополнительного дохода в своих интересах. Во втором случае («доля в успехе») администратор доходов бюджета получает вознаграждение за результаты инновационной деятельности, которые приводят к снижению средних затрат в следующих бюджетных периодах.

Во многих странах традиционным бюджетом можно считать бюджет по статьям бюджета, представленным по организационно-экономическим категориям. Если бюджет по статьям бюджета является комплексным и включает соответствующую

систему классификации, он очень хорошо отвечает требованиям по контролю за расходами, как на местном, так и на центральном уровне. Его сила заключается в простоте и ясности контроля использования ресурсов. Основная критика линейного бюджетного планирования заключается в том, что оно не касается ключевых целей государственной политики, их связи с бюджетом и поиска наиболее эффективного сочетания ресурсов для предоставления услуг, предоставляемых государственным сектором [1].

Стремясь решить эту проблему, многие развитые и развивающиеся страны за последние годы попытались внедрить системы бюджетного планирования, основанные на бюджетировании по результатам или по программам. Первый крупномасштабный опыт бюджетного планирования, основанного на результатах, был получен в 1949 году в США. Особое внимание уделялось измерению общих затрат, оценке рабочей нагрузки и сокращению удельных затрат. Основное внимание уделялось объему работы, которую необходимо было выполнить, а не полезности результата. Бюджетное планирование, основанное на результатах, направлено на повышение операционной эффективности, а не на эффективность распределения ресурсов [1, 5].

С 1951 года бюджет Соединенных Штатов включает списки программ или мероприятий по бюджетным статьям, включая комментарии, описывающие программы и результаты. Хотя в результате эксперимента было получено большое количество информации о производительности и аналитических данных, он не был признан успешным. Наряду с техническими трудностями в таких областях, как измерение затрат, были опасения, что бюджет не увязывает должным образом стратегию с программами. Поиск метода составления бюджета, который также учитывал бы эффективность расходов, привел к составлению бюджета, ориентированного на результат. В 1965 году система планирования и программирования бюджета (PPBS) была внедрена на всех уровнях правительства США. Он был разработан как инструмент распределения ресурсов между программами. Его процедуры в основном состояли из трех этапов [1, 5]:

1. На этапе планирования для постановки целей и определения подходящих решений использовался системный анализ.

2. На этапе программы ресурсы оценивались и сравнивались с решениями, определенными на этапе планирования. Наборы мероприятий были сгруппированы в многолетние программы, которые были оценены и сопоставлены. Затем для сравнения различных программ как конкурирующих средств достижения поставленной цели был использован анализ затрат и результатов и экономической эффективности.

3. И, наконец, на этапе составления бюджета программы были включены в годовой бюджет.

После нескольких лет усилий и не очень обнадеживающих результатов от этой системы отказались. Основная проблема заключалась в том, что система игнорировала политические аспекты процесса принятия решений. Помимо США программное бюджетное планирование было опробовано во многих других странах, но в большинстве случаев эти эксперименты были недолгими, и система не работала – метод не стал эффективным инструментом распределения ресурсов на центральном уровне. На уровне местных органов власти в США почти во всех штатах требуется некоторый тип измерения эффективности. В Канаде философия стратегического планирования и программного бюджетного планирования также внедрена на местном уровне. Например, город Калгари применяет интегрированную трехлетнюю систему «Стратегического планирования и составления бюджета», который основан на су-

существующих приоритетах совета города. В Австралии планирование и ориентация деятельности органов власти определяются общим планом регулирования. Результатами такой методологии являются: стратегический план (содержит видение, основные области компетенции государственного управления, намерения и запланированные результаты на четырехлетний период); организационный план (содержит конкретные мероприятия, показатели эффективности и бюджет); годовой план (представляет деятельность отдельных подразделений города) [1, 5].

Бюджетное планирование, основанное на результатах, - это метод, при котором расходы признаются в виде задач, для которых создаются цели и меры. Благодаря такой структуре мы можем ответить не только что мы делаем, но и почему мы это делаем. Вышеупомянутый метод предполагает, что если расходы, отнесенные на данную деятельность, увеличиваются, то также увеличивается производство или улучшаются результаты. Суть бюджета по результатам заключается в управлении государственными средствами по целям. Эти цели специфичны, и их реализация осуществляется по определенной иерархии. На каждом этапе выполнения задач в рамках конкретной цели измеряется их эффективность с помощью соответствующих мер. Таким образом, бюджет производительности позволяет определить, какие задачи являются наиболее важными для данной цели, и измерить, как они были выполнены.

Информативность бюджетного планирования при таком подходе значительно увеличена, и в то же время реализована основа для планирования расходов на среднесрочную перспективу с возможностью сопоставления планов государственного управления с реальностью (представление результатов деятельности). Это необходимо для повышения эффективности расходования государственных ресурсов и эффективности достижения целей и задач на уровне государственного управления.

Литература

- Афанасьев, Р. С. Организационные и институциональные основы национальных систем управления внедрением программно-целевых методов в бюджетном планировании в странах ОЭСР / Р. С. Афанасьев, Л. Н. Богданов // Актуальные вопросы современной экономики. - 2022. - № 11. - С. 671-680. - EDN KUUNKP.
- Володарская, А. А. Анализ планирования и прогнозирования доходов федерального бюджета в Российской Федерации, проблемы и перспективы развития / А. А. Володарская // Экономика и предпринимательство. - 2021. - № 11(136). - С. 266-270. - DOI 10.34925/EIP.2021.11.136.057. - EDN MAZKNM.
- Ковалева, Т. М. Софинансирование как метод бюджетного планирования / Т. М. Ковалева // Экономика и предпринимательство. - 2022. - № 2(139). - С. 625-627. - DOI 10.34925/EIP.2022.139.2.116. - EDN VYSXAJ.
- Куцури Г.Н. Некоторые вопросы зависимости сбалансированности федерального бюджета от качества бюджетного планирования // Вестник ГУУ. 2020. №6.
- Лавров А. М., Ястребова О. К. Актуальные тенденции бюджетного процесса в странах ОЭСР // Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал. 2018. № 2. С. 9-23.
- Овчинникова Л.И. К вопросу о совершенствовании управления государственными финансами России // Евразийский юридический журнал. 2021. № 4 (155). С. 219-221.
- Основы финансового планирования расходов бюджетных учреждений / А. В. Куракин, А. И. Неверова, В. Р. Самадова [и др.] // Экономика и управление: вызовы, проблемы,

перспективы : Сборник статей по материалам II Всероссийской научно-практической конференции преподавателей и студентов, Москва, 23 апреля 2021 года. - Москва: Московский финансово-юридический университет МФЮА, 2022. - С. 244-251. - EDN AEGULF.

8. Птухов, Г. Р. Программно-целевой метод бюджетного планирования в условиях цифровизации экономики российской федерации / Г. Р. Птухов, Н. К. Овчинников // Самоуправление. - 2022. - № 5(133). - С. 64-67. - EDN VEAHYG.

9. Турищева, Т. Б. инновационные подходы к бюджетному планированию и прогнозированию в автономных учреждениях / Т. Б. Турищева // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. - 2022. - № 5. - С. 95-98. - DOI 10.37882/2223-2974.2022.05.35. - EDN PGHBYE.

10. Усенко А.М. Вопросы развития методологии стратегического планирования и прогнозирования: финансовый инструментарий и методы прогнозирования // Экономические и гуманитарные науки. 2021. № 7 (354). С. 47-54.

Modern methods of budget planning in the sector of public finance Zaidan O.I.

Saint-Petersburg State University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The relevance of the article is justified by the fact that in the context of the economic crisis, the growing problems with the budget deficit, it is extremely important to build the budget process as a pro-market one. Modern public administration must begin to use modern methods based on the analysis of efficiency, quality and competitiveness in order to reduce the operating costs of the budget. The purpose of the article was to present the theoretical issues of the methodology of budget planning in the public finance sector, the analysis of modern methods and the development of areas for their improvement. To achieve the goal of the article, the starting point was to present the methods of budget planning, to identify their characteristics, features of application, disadvantages of use. As a research method, the article mainly uses literature analysis, systematization and generalization of the features of public finance management methods, comparative analysis and logical analysis to identify their advantages and disadvantages. The article presents a description of the current state of budget planning and substantiates the need to change target indicators; budget planning criteria for the most frequently used methods are highlighted. An analysis of foreign experience, the difference between a traditional budget and a performance-based budget has shown that performance-based budgeting is a priority method of managing public finances.

Keywords: public administration, efficiency of the budget process, performance-based budgeting.

References

- Afanasyev, R. S., Bogdanov L. N. Organizational and institutional foundations of national management systems for the implementation of program-target methods in budget planning in the OECD countries // Actual issues of modern economics. - 2022. - No. 11. - P. 671-680. - EDN KUUNKP.
- Volodarskaya, A. A. Analysis of planning and forecasting federal budget revenues in the Russian Federation, problems and development prospects / A. A. Volodarskaya // Economics and Entrepreneurship. - 2021. - No. 11 (136). - S. 266-270. - DOI 10.34925/EIP.2021.11.136.057. - EDN MAZKNM.
- Kovaleva, T. M. Co-financing as a method of budget planning / T. M. Kovaleva // Economics and Entrepreneurship. - 2022. - No. 2 (139). - S. 625-627. - DOI 10.34925/EIP.2022.139.2.116. - EDN VYSXAJ.
- Kutsuri G.N. Some questions of the dependence of the balance of the federal budget on the quality of budget planning // Bulletin of the State University of Management. 2020. №6.
- Lavrov A. M., Yastrebova O. K. Actual trends in the budgetary process in the OECD countries // Research Financial Institute. Financial magazine. 2018. No. 2. P. 9-23.
- Ovchinnikova L.I. On the issue of improving the management of public finances in Russia // Eurasian legal journal. 2021. No. 4 (155). pp. 219-221.
- Fundamentals of financial planning of expenses of budgetary institutions / A. V. Kurakin, A. I. Neverova, V. R. Samadova [and others] // Economics and management: challenges, problems, prospects: Collection of articles based on materials of the II All-Russian Scientific-practical conference of teachers and students, Moscow, April 23, 2021. - Moscow: Moscow Financial and Law University MFYuA, 2022. - P. 244-251. - EDN AEGULF.
- Ptukhov, G. R. Program-targeted method of budget planning in the conditions of digitalization of the economy of the Russian Federation / G. R. Ptukhov, N. K. Ovchinnikov // Self-management. - 2022. - No. 5 (133). - S. 64-67. - EDN VEAHYG.
- Turishcheva, T. B. Innovative approaches to budget planning and forecasting in autonomous institutions / T. B. Turishcheva // Modern science: actual problems of theory and practice. Series: Economics and law. - 2022. - No. 5. - P. 95-98. - DOI 10.37882/2223-2974.2022.05.35. - EDN PGHBYE.
- Usenko A.M. Questions of the development of the methodology of strategic planning and forecasting: financial tools and methods of forecasting // Economic and humanitarian sciences. 2021. No. 7 (354). pp. 47-54.

«Зелёная» экономика как новая парадигма экономики природопользования в контексте имплементации концепции Good Governance

Каранда Алексей Викторович

аспирант, факультет государственного управления, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, karanda_aleksei@mail.ru

Митина Наталья Николаевна

доктор географических наук, профессор, факультет государственного управления, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, natalia_mitina@mail.ru

В статье рассматриваются теоретические основы «зелёной» экономики как приоритетной парадигмы экономического развития на региональном уровне. В рамках исследования были систематизированы идеи исследователей и выведены обобщающие дефиниции определений «зелёная» экономика и «зелёный» рост. Авторами обосновывается тезис об основополагающей роли «зелёных» технологий в рамках экологизации экономического развития. В ходе исследования были обнаружены предпосылки для развития «зелёной» экономики на региональном уровне на примере Республики Крым. Кроме того, авторами были выявлены политические, законодательные, технологические и финансово-экономические барьеры, препятствующие имплементации «зелёной» политики в российских реалиях. В рассматриваемом контексте концепция Good Governance может стать подспорьем в рамках внедрения «зелёных» технологий, благодаря практической направленности, схожим целям и принципам, а также социальной ориентации.

Ключевые слова: «зеленая» экономика, «зеленые» технологии, концепция Good Governance, экологизация, экономическое развитие, региональная экономика, социальная ориентация

XXI век ознаменовывается стремительным экономическим социально-экономическим ростом большинства ведущих стран мира, что потребовало колоссального роста использования природных ресурсов нашей планеты. В 2012 году Генеральный секретарь ООН Пан Ги Мун в рамках доклада на Всемирном экономическом форуме в Давосе акцентировал внимание мирового сообщества на необходимости устойчивого развития: «...мы должны сделать все, чтобы спасти нашу планету, оживить нашу экономику, уменьшить социальную несправедливость, социальное неравенство – это требования из многих стран развитого и развивающегося мира ... поэтому мы должны направлять капиталовложения в устойчивое развитие, поэтому ООН считает устойчивое развитие высшим приоритетом» [1, с. 23]. Таким образом, значимость внедрения инструментов «зелёной» экономики осознаётся на самых высоких уровнях управления, поскольку это будет содействовать достижению равновесия между экономическим ростом, сохранением и приумножением природного капитала и решением социальных проблем. Дискуссии о смене приоритетов и планомерном переходе от «коричневой» и ресурсоёмкой экономической модели к «зелёной» экономике в научных кругах и публичном дискурсе начались в 80-90-х гг. XX в., поскольку в данный период особенно очевидно проявилась тенденция к экологической модернизации в различных сферах человеческой деятельности.

Существует большое количество определений термина «зелёная» экономика, предлагаемых в стратегических документах международных организаций, научных публикациях, нормативно-правовых актах (Таблица 1):

Таблица 1
Определения термина «зелёная» экономика

Автор определения; источник	Определение
Программа Организации объединённых наций по охране окружающей среды (UNEP)	«Зелёная» экономика – это инструмент, содействующий наращиванию благосостояния человечества и достижению социального равенства при одновременном сокращении отрицательного воздействия на окружающую среду и минимизации экологических рисков.
Ежегодный доклад UNEP-2009	«Зелёная» экономика – это совокупность экономических мероприятий, сопряжённых с производством, дистрибуцией и потреблением продукции, которая приводит к росту благосостояния населения в стратегической перспективе при недопущении подвержения экологическим рискам будущих поколений.
Коалиция за «зелёную» экономику и развитие G-global	«Зелёная» экономика – это гибкая экономика, направленная на повышение качества жизни человечества при учёте экологических ограничений.
Сборник статей Конференции ООН по торговле и развитию «Дорога к Рио +20»	«Зелёная» экономика – это экономическая система, в которой экономическое развитие и экологическая ответственность достигают синергетического эффекта, содействуя социальному прогрессу в целом.

Неправительственная организация «Датская группа 92»	«Зелёная» экономика – это справедливая экономика, которая направлена на ликвидацию нарушений в функционировании современной экономики, рост благосостояния людей, содействие равным возможностям для всех людей при сохранении природного и экономического единства при учёте планетарных лимитов.
Стратегия Правительства Южной Африки	«Зелёная» экономика – это экономика, состоящая из инновационных видов хозяйственной деятельности, которые должны стать основной для ликвидации расовой и гендерной дискриминации в экономике, удовлетворения потребностей всех слоёв населения и содействия развитию предпринимательства в социальных сферах.
Экономическая и социальная комиссия ООН для Азии и Тихого океана (UNESCAP)	«Зелёная» экономика – это политический фокус для Азиатско-Тихоокеанского региона, который включает в себя экологически ориентированное экономическое развитие с сокращением углеродных выбросов и решением социальных проблем.
Н.И. Иванова, Л.В. Левченко	«Зелёная» экономика – направление в экономической науке, которое основано на идеи зависимости экономики от природной среды, в которой она функционирует. «Зелёная» экономика ориентируется на повышения благополучия социума при помощи рационального использования природных ресурсов, а также возвращения продуктов конечного использования в производственный цикл.
Д.В. Порфирьев	«Зелёная» экономика – это проектирование, создание и использование технологий и механизмов для оценки и сокращения выбросов загрязняющих веществ; контроль за изменениями в состоянии окружающей среды на различных уровнях, а также совокупность технологий энерго- и ресурсосбережения, альтернативная энергетика и развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

Источник: составлено автором на основании [2, с. 14; 3, с. 20; 4, с. 161]

Одной из ключевых категорий «зелёной» экономики выступает «зелёный» рост». Ю.В. Булгакова, С.Д. Набок отмечают следующую взаимосвязь категорий: «зелёная» экономика основана на взаимосвязи «окружающая среда – общество», в то время как «зелёный» рост фокусируется на обратной связи «окружающая среда – экономика» [5, с. 90]. Среди исследователей на сегодняшний день не сложилось единого понимания относительно дефиниции термина «зелёный» рост (Таблица 2):

Таблица 2
Определения термина «зелёный» рост

Автор определения, источник	Определение
Экономическая и социальная комиссия ООН для Азии и Тихого океана (UNESCAP)	«Зелёный» рост – это планирование темпов экономического роста при сокращении использования природных ресурсов и снижением выбросов строительстве и энергетике, пищевой промышленности и на транспорте.
Всемирный банк	Выделяет четыре основные проблемы: 1. Проблема ресурсосбережения. 2. Сохранение состояния экосистем 3. Адаптивность в управлении природопользованием. 4. Внедрение модели «инклюзивного» экономического роста для стран Третьего мира с целью ликвидации нищеты.
Глобальный институт зеленого роста	«Зелёный» рост – это инновационная, радикальная парадигма развития, которая направлена на поддержание существующих темпов экономического роста при обеспечении климатической и экологической устойчивости.

Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)	«Зелёный» рост – это экологически устойчивый экономический прогресс, способствующий низкому уровню выбросов углерода и включающий социальное развитие.
Рамочный закон Республики Корея «Low Carbon, Green Growth»	«Зелёный» рост обеспечивается при помощи энерго- и ресурсоэффективности, он противодействует климатическим изменениям и снижает пагубное воздействие на природный капитал, формирует новые драйверы экономического роста при помощи разработки и внедрения «зелёных» инноваций, создает новые рабочие места и уменьшает безработицу и обеспечивает синергетическую гармонию между экономической и экологией.
Терентьев А.А.	«Зелёный» рост – это стимулирование экономического развития при одновременной сохранности окружающей среды и непрерывного предоставления природных ресурсов и экосистемных услуг.
Хуторова Н.А.	«Зелёный» рост – это система мероприятий по стимулированию экономического роста, направленная на сокращение человеческого влияния на экосистемы при помощи перехода к безопасному, низкоуглеродному и климатически устойчивому развитию и экологизации народного хозяйства для достижения общественного благополучия.

Источник: составлено автором на основании [2, с. 14-15; 6; 7, с. 190]

Под «зелёным» ростом предлагается понимать «максимально возможное обеспечение экономического роста без нанесения вреда окружающей среды и без количественного или качественного истощения природных ресурсов при одновременном поэтапном разрешении социальных проблем» [8, с. 121].

Столь пристальное внимание к имплементации инструментов «зелёной» экономики именно на региональном уровне обусловлено рядом причин.

Во-первых, специфика эколого-ресурсных проблем состоит в том, что «озеленение» экономики наиболее эффективно реализовывать именно на региональном уровне, поскольку при помощи точечных и адресных механизмов региональной экономической политики и создания соответствующей нормативно-правовой базы получится добиться устойчивого экономического роста и развития экологически безопасных отраслей народного хозяйства при сохранении окружающей среды и ликвидации социальных проблем.

Во-вторых, многие исследователи подчёркивают важность рассмотрения региона сквозь призму концепции «регион-экосистема». Ядром данной идеи выступает «формирование общественного производства, которое будет содействовать развитию социально-экономических и экосистемных процессов в регионе путём создания необходимых институтов» [8, с. 121].

В виду относительно недавнего появления термина «зелёные» технологии и, соответственно, его недостаточной методологической проработки среди учёных не сложилось его воззрения по поводу его дефиниции. Общепринятым является определение, даваемое Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР): «Зелёные» технологии – технологии, которые могут сократить издержки и значительно увеличить производительность производства во многих сферах, снижая при этом давление, оказываемое предприятиями на окружающую среду».

«Зелёные» технологии тесно сопряжены с понятием экологической модернизации. Н.А. Хуторова определяет данный термин следующим образом: «Экологическая модернизация – это специально разработанная программа проведения техни-

ческой и технологической модернизации производства товаров и услуг, а также социальная практика, способствующая снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду, реализуемая на международном, национальном и корпоративном уровнях» [7, с. 191].

Разработка инструментов «зелёной» экономики основано на трёх основополагающих аксиомах [3, с. 20]:

1) невозможность постоянной экспансии влияния в условиях планетарных ограничений;

2) невозможность полного удовлетворения постоянно растущих потребностей человечества при ограниченности ресурсов;

3) на Земле все явления, процессы и предметы тесно между собой связаны.

На основании данных аксиом учёными, экономистами и законодателями вырабатывается комплекс базовых принципов, на основании которых создаются и внедряются инструменты «зелёной» экономики в экономические системы различных уровней [3, с. 21]:

- справедливость (равенство);
- уважение;
- предусмотрительность (учёт антропогенного давления на экосистемы);
- децентрализация при принятии решений;
- экономическая, социальная, экологическая стабильность;
- связь между поколениями.

На основе анализа международного экологического законодательства И.У. Шахгираев и З.М. Макоев выделяют несколько иные базовые принципы для построения модели «зелёной» экономики [9, с. 141]:

- ориентация на будущее;
- открытость и сопоставимость;
- устойчивое производство и потребление;
- социальное развитие;
- общественное сотрудничество;
- ресурсная эффективность;
- экологичность;
- экономичность;
- всеобщее внедрение принципов «зеленой» экономики;
- равенство;
- справедливость.

Таким образом, подходы к определению «зелёной» экономики отличаются между собой и, обобщив, можно дать следующую дефиницию: «Зелёная» экономика – это экономическая концепция, которое заключается в изучении и реализации на практике отдельных видов экономической деятельности при использовании экологически безопасных технологий, направленных на снижение негативного влияния на экосистемы при обеспечении устойчивого экономического роста и решения социальных проблем. Следовательно, концепция «зелёной» экономики связана в неразрывном единстве с концепцией «зелёного» роста. Проведём сравнительный анализ нынешней модели экономического развития и «зелёной» экономики (Таблица 3):

Таблица 3
Сравнительная характеристика «зелёной» и «коричневой» экономики

«Коричневая» экономика	«Зелёная» экономика
Массированное и неэффективное использование природных ресурсов	Высокоэффективное и рациональное природопользование
Сокращение, использование и уничтожение природного капитала	Сохранение и увеличение природного капитала
Рост загрязнения окружающей среды	Сокращение загрязнения окружающей среды

Индифферентное отношение к проблемам сокращения биоразнообразия	Минимизация рисков сокращения биоразнообразия
Наращивание прибыли промышленников и владельцев компаний	Увеличение доходов и содействие полной занятости населения региона
Стремительное увеличение антропогенного давления на природу	Уменьшение антропогенного давления на экосистемы

Источник: составлено автором на основании [3, с. 21].

На основании изученных источников можно сделать вывод о том, что «зелёная» экономика как концепция экономического роста распространяется на многие сферы человеческой деятельности.

Н.И. Иванова и Л.В. Левченко выделяют следующие направления реализации «зелёных» технологий [3, с. 20-21]:

- 1) развитие альтернативной энергетики;
- 2) совершенствование системы управления ТБО и ТКО;
- 3) развитие и популяризация экологически чистых видов транспорта;
- 4) органическое сельское хозяйство;
- 5) энергоэффективность в ЖКХ;
- 6) сохранение и эффективное управление водными ресурсами и экосистемами в целом.

Нарастающий спрос применения «зелёных» технологий в сфере формирования комфортной городской среды был отмечен Н.А. Ефремовым и М.П. Ефремовой [10, с. 22]. С.В. Сажнева и Д.Х. Мустафаева систематизируют 10 ключевых сфер для развития «зелёной» экономики: энергетика, сельское хозяйство, рыболовный сектор, водные ресурсы, отопление и освещение знаний, электроснабжение, туризм, промышленность, транспорт и лесное хозяйство [11, с. 33]. Н

На основании проведённого анализа можно выделить предпосылки для имплементации «зелёной» экономики в регионах [8, с. 121]:

1. Использование на стратегически значимых предприятиях промышленности низкоэффективных основных производственных фондов, которые потребляют неоправданно много энергетических и природных ресурсов для функционирования.
2. Несовершенный механизм тарифо- и ценообразования на ресурсы.
3. Стремительно ухудшающееся состояние окружающей среды в отдельных российских регионах.
4. Значительные размеры нашей страны и разнообразие природно-климатических условий приводят к неравномерности регионального развития и возникновению диспропорций как в социально-экономическом развитии, так и в состоянии природного капитала.

Значимой предпосылкой является необходимость в обеспечении устойчивого развития на региональном уровне. Формирование политики по внедрению мер «зелёной» экономики на региональном уровне при помощи создания соответствующей нормативно-правовой базы и институциональной среды позволит повысить благосостояние граждан (это особенно актуально для депрессивных регионов-реципиентов), улучшить состояние окружающей среды и повысить инвестиционную привлекательность. Кроме того, существенно тормозят развитие «зелёного» вектора экономического роста такие факторы, как ярко выраженная ресурсная направленность экономики России и доминанта добывающих отраслей промышленности; нехватка государственного и отсутствие механизмов (в том числе законодательных) для стимулирования частного финансирования с целью внедрения и разработок экологических инноваций в различных отраслях народного хозяйства; террито-

риальная диспропорция в распределении крупных промышленных предприятий и природных ресурсов среди российских регионов; отсутствие системы стимулирования за применение промышленными предприятиями экологических инноваций в своей деятельности [12, с. 356-357; 13, с. 72].

Ключевым катализатором дестабилизации системного развития принципов «зелёной» экономики в экономической системе нашей страны, по мнению ряда исследователей, выступает недостаточно проработанные механизмы нормативно-правового регулирования «зелёной» экономики и специфики имплементации отдельных её механизмов на территории Российской Федерации на федеральном, региональном, муниципальном и локальном уровнях [13, с. 357; 14, с. 84; 15, с. 88].

Нельзя также обойти вниманием и иные барьеры, противодействующие «зелёной» экономике [3, с. 25; 12, с. 357; 14, с. 84; 15, с. 89-92]:

1. Низкая эффективность экологического нормирования по загрязнению окружающей среды предприятиями-загрязнителями.

2. Невысокая результативность по проведению экологических экспертиз и оценок воздействия на окружающую среду (ОВОС).

3. Высокий уровень промышленных отходов, выбросов, сбросов загрязняющих веществ в водоёмы.

4. Нерационально высокий уровень использования природных ресурсов.

5. Большие потери сырья при переработке и транспортировке.

6. Недостаточное экологическое просвещение населения.

7. Недостаточное количество проведённых исследований и научных работ в сфере «зелёной» экономики среди учёных различных специализаций.

8. Существенная нехватка статистических данных для объективной оценки состояния окружающей среды учёными и выработки прикладных рекомендаций по внедрению инструментов «зелёной» экономики на мезо- и микроуровне.

9. Отсутствие влиятельных общественных организаций по защите окружающей среды.

10. Недостаточно влияние институтов управления природопользованием, чья деятельность должна консолидировать консультационно-методическое сопровождение, инвестиционную поддержку и разъяснение правовых нюансов в рамках реализации документов стратегического развития по «озеленению» экономики.

11. Наличие устаревших технических регламентов, чьи положения не соответствуют актуального положения дел и применяемым технологиям в отрасли.

12. Коррупциогенный фактор.

13. Наличие мощного лоббирования развития топливно-энергетического эффекта со стороны органов государственной власти, политических сил, олигархата и должностных лиц.

14. Отсутствие федеральных и региональных целевых программ поддержки и многие другие сопутствующие факторы.

Кроме того, многими авторами справедливо отмечается, что «экологически безопасные товары существенно дороже своих аналогов». Яркий пример, подтверждающий данный тезис – электромобили [12, с. 357].

Следует также отметить высокую степень влияния на формирование «зелёной» экономики на субъектовом уровне таких факторов, как улучшение межрегионального взаимодействия в рамках совместных проектов; удовлетворение общественного спроса на экологически чистую окружающую среду и устранение социальной напряжённости; невозможность размещения ресурсозатратных производств в ряде регионов с

уникальными природно-географическими условиями (например, Краснодарский край, Республика Крым, город федерального значения Севастополь и т.д.).

Проанализировав специфику экономической системы Республики Крым и её ресурсный потенциал, можно выделить следующие направления развития «озеленения» экономики данного субъекта РФ.

Во-первых, весьма перспективной сферой является развитие альтернативной энергетики. Статистические данные подтверждают тезис, что Республика Крым является уникальным регионом, поскольку только 5% всех потребностей в электроэнергии данного субъекта РФ покрывают действующие 6 солнечных и 6 ветровых электростанций. Данный тезис подчёркивал бы широкие перспективы для дальнейшего развития данных видов возобновляемой энергетики, если бы её экономическая эффективность и отторжение огромных массивов земельного фонда себя оправдывали.

Во-вторых, содействовать развитию «зелёной» экономики будет органическое сельское хозяйство и переработка биотопливо для получения экологически чистых удобрений и нужд энергетики. Сельское хозяйство традиционно является одной из отраслей специализации Республики Крым, особенно в степной её части.

В-третьих, следует отметить важность совершенствования системы переработки твердых бытовых отходов (ТБО) и твердых коммунальных отходов (ТКО). На территории Крыма работает единственный мусоросортировочный завод, расположенный в Каменском массиве Симферополя, который поставляет бумажное вторсырьё для переработки ООО «Крымбумага», а пластиковые бутылки – для производства искусственного волокна на заводах Волгограда и Краснодара.

В-четвертых, если внедрять в России и, в частности, в Республике Крым возобновляемых источников энергии (ВИЭ), то следует сосредоточиться на их дешёвых видах: малой и микро-гидроэнергетике, в горных районах Крыма – петрознергетике, в прибрежных районах – волновых гидроэнергостанциях различной мощности.

Нельзя также забывать о развитии системы экологически безопасных видов общественного транспорта. Республика Крым обладает достаточным потенциалом для данной цели, поскольку именно здесь расположен самый длинный троллейбусный маршрут в мире Симферополь – Ялта протяжённостью 86 км, а в современном исполнении возможна его модернизация и внедрение электробусов [3, с. 22-23]. Кроме того, следует отметить ряд иных потенциальных векторов «зелёного» развития регионов [3, с. 25; 7, с. 196]:

- совершенствование экономических рычагов стимулирования экологически безопасных производств;

- развитие «зелёного» государственно- и муниципально-частного партнёрства;

- совершенствование системы управления водными и лесными ресурсами.

Ю.Н. Гамбеева и А.В. Каранда отмечают катастрофическую нехватку инфраструктуры и обосновывают следующую структуру при внедрении механизмов «зелёной» экономики [12, с. 355-357] (рис.1).



Рисунок 1. Инфраструктура для реализации «зелёной» экономики
Источник: [12].

Парадигма «зелёной» экономики является несостоятельной без её практической имплементации в рамках государственной политики. Концепция «good governance» стремительно набирает свою популярность в теории и практике государственного и муниципального управления, что проявляется в виде увеличивающегося количества применяемых механизмов. Учитывая пересекающиеся принципы реализации и цели, можно отметить, что концепция good governance может послужить основой для использования инструментария «зелёной» экономики в рамках региональной экономической политики.

У.О. Долгих отмечает, что термин governance определяется как совокупность методов реализации стратегического и устойчивого социально-экономического развития государства, когда как good governance рассматривается как практическая деятельность по экономическому, политическому и административному властоустройству на всех уровнях. Характерной особенностью данной концепции является децентрализация при принятии решений путём предоставления права голоса гражданам при принятии важнейших государственных решений на основе принципов законности, открытости и транспарентности. Кроме того, good governance подразумевает постоянную коммуникацию государства с гражданами на основе сотрудничества с целью определения стратегических векторов развития отдельных сфер общества. Соответственно, представленная концепция направлена на достижение не только экономического положительного эффекта, но и на соблюдение морально-этических норм при учёте интересов всех социальных групп [16, с. 24-25].

И.В. Понкин подчёркивает, что good governance имеет своей целью искоренение бедности и повышение уровня жизни населения. Им обосновывается многоаспектность данного явления, которое можно рассматривать в следующих ипостасях: эталон в публичном управлении; концепция по формированию, имплементации и оценки эффективности мер государственного управления; инструментарий, состоящий из правовых, экономических, политических, социальных механизмов по осуществлению функций публичной власти [17, с. 40-41].

Д.Г. Красильников и др. отмечают сетевой характер good governance в рамках партнёрских взаимоотношений бизнеса, граждан и государства, который приводит к необходимости информатизации и компьютеризации государственного управления [18, с. 52]. Х.Б. Маратова приводит эволюцию good governance, которая прошла сквозь public management с его иерархической структурой и жёсткой централизацией в едином центре и new public management, который характеризуется жёсткой конкуренцией и исключительной ориентацией на экономический эффект [19, с. 13]. Совет ЕС в рамках своей деятельности активно использует концепцию good governance, которая основана на 12 принципах, закреплённых в Стратегии инноваций и надлежащего управления на местном уровне [20].

Рассмотрим взаимосвязь принципов good governance в контексте реализации политики «зелёного» экономического роста на региональном уровне (Таблица 5).

Таблица 5
Взаимосвязь принципов good governance и «зелёной» экономики

Принцип good governance	Имплементация принципов в контексте «зелёной» экономики
Справедливое проведение выборов	Организация честных выборов позволит достичь цели в избрании достойных кандидатов в представительные органы власти на всех уровнях, что позволит принимать взвешенные и эффективные управленческие решения, направленные на устойчивое развитие и разрешение социальных, экономических и экологических проблем на региональном уровне в контексте «зелёной» повестки.

Восприимчивость	Действия органов государственной власти и местного самоуправления должны соответствовать ожиданиям, требованиям и интересам населения, поскольку социум является одним из трёх компонентов «зелёной» экономики.
Эффективность и результативность	Оптимальное использование природных, материальных и человеческих ресурсов выступает одним из краеугольных камней «зелёной» экономики
Открытость и прозрачность	Доступность достоверной информации для населения позволит выстраивать конструктивный диалог между обществом и властью с целью выработки стратегических векторов развития региона и достижения сбалансированного развития общества, экономики и окружающей среды.
Законность	Реализация механизмов должна происходить под строгим соблюдением буквы закона для соблюдения прав и интересов всех сторон.
Этичное поведение	Социальные проблемы, запросы и интересы должны стоять выше интересов отдельных лиц (например, состояние окружающей среды, жизнь и здоровье населения должны стоять выше экономических интересов владельцев компании, если функционирование промышленного предприятия не соответствует экологическим требованиям).
Компетентность	Должностные лица и депутаты представительных органов власти должны обладать достаточными компетенциями для принятия эффективных управленческих решений, в том числе в контексте «зелёного» развития соответствующей территории.
Инновации и открытость к изменениям	Реализация «зелёной» промышленной политики предполагает постоянное совершенствование процесса производства при помощи внедрения инноваций с целью снижения отрицательного воздействия на окружающую среду и рационализации использования всех видов ресурсов.
Устойчивость и долгосрочная ориентация	Учёт интересов будущих поколений является одним из базовых принципов концепции устойчивого развития, которая направлена на сохранение и поддержание должного состояния окружающей среды для того, чтобы население проживало в комфортных природных условиях.
Рациональное управление финансами	Целевое и оптимальное расходование средств бюджетной системы с целью достижения целей «зелёной» экономики
Права человека, культурное разнообразие и социальная сплочённость	«Зелёная» экономика направлена на решение ключевых социальных проблем таких, как дискриминация, нарушения прав и свобод человека.
Подотчётность	Депутаты представительных органов власти и должностные лица должны нести ответственность за свои действия.

Источник: составлено автором на основании данных [20]

Заключение

Проведённое исследование позволяет отметить, что «зелёная» экономика представляет собой одно из направлений в экономической науке, предметом изучения которого являются вопросы сбалансированного развития общества и экономики и сохранения окружающей среды при недопущении отрицательного воздействия одной сферы на другую. «Зелёный» рост является одним из центральных понятий данного направления и представляет собой содействие экономическому развитию при недопущении ухудшения природного капитала и решению социальных проблем.

Отдельные инструменты «зелёной» экономики на сегодняшний день активно внедряются в нашей стране, что обусловлено ухудшающимся состоянием окружающей среды, значительным влиянием социальных проблем и общественным запросом на устойчивое и сбалансированное развитие территорий, однако при этом весьма существенным является противодействие политических, технологических и финансово-экономических барьеров по реализации перехода к политике «зелёного» роста.

Имплементация инструментария «зелёной» экономики может осуществляться при помощи механизмов концепции good governance ввиду тесной взаимосвязи принципов, целей и децентрализации при принятии решений.

Литература

1. Сдасюк Г.В. Концепция устойчивого развития "зеленой экономики": возможности реализации в России // Россия и современный мир. 2013. № 1(78). С. 22-37.
2. Зоимонова Э.М. Понятие и принципы "зеленой" экономики // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2016. Т. 5. № 1(14). С. 13-17.
3. Иванова Н.И., Левченко Л.В. "Зеленая" экономика: сущность, принципы и перспективы // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. 2017. № 2(58). С. 19-28.
4. Порфирьев Б.Н. Природа и экономика: риски взаимодействия (эколого-экономические очерки) / под ред. В.В. Ивантера. М.: Анкил, 2011. 352 с.
5. Булгакова Ю.В., Набок С.Д. Взаимообусловленность понятий "зеленая" экономика, "зеленый" рост и устойчивое развитие // Международный научно-исследовательский журнал. 2017. № 5-1(59). С. 89-91.
6. Терентьев А.А. Проблематика «зелёного» роста в исследованиях ОЭСР / Центр компетенций по взаимодействию с международными организациями Института статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». – Режим доступа: <https://globalcentre.hse.ru/nletter7.1> (дата обращения: 20.06.2023).
7. Хуторова Н.А. Зеленый рост как новый вектор развития российской экономики // Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. 2015. Т. 19. № 1. С. 190-198.
8. Герасимчук З.В., Каранда А.В. "Зелёная" экономика как инструмент устойчивого развития региона / Черноморская конференция-2019: Сб. мат-лов III Черноморской межд. научно-практ. конф. МГУ имени М.В. Ломоносова, Севастополь, 20–22 июня 2019 г. / Под ред. О.А. Шпырко, В.В. Хапаева, С.И. Рубцовой, Ю.Л. Ситько. – Севастополь: Филиал МГУ имени М.В. Ломоносова в г. Севастополе, 2019. С. 121-122.
9. Шахгиряев И.У., Макоев З.М. "Зеленая" экономика: сущность, цели и базовые принципы // Вестник КНИИ РАН. 2020. № 1(1). С. 136-143.
10. Ефремов Н.А., Ефремова М.П. Мировой опыт применения "зеленых" технологий // Oeconomia et Jus. 2021. № 1. С. 21-30.
11. Сажнева С.В., Мустафава Д.Х. "Зеленая" экономика в России: возможности, проблемы перехода, перспективы // Kant: Экономика и управление. 2013. № 1(7). С. 32-35.
12. Гамбеева Ю.Н., Каранда А.В. Проблемы развития "зеленой" экономики на региональном уровне в РФ / Исследования, систематизация, кооперация, развитие, анализ социально-экономических систем в области экономики и управления (ИСКРА - 2019): Сб. трудов II Всерос. школы-симп. молодых ученых, Симферополь - Судак, 02–04 октября 2019 г. / Науч. ред. В.М. Ячменевой. – Симферополь - Судак: ООО «Изд-во Типография «Ариал», 2019. С. 354-358.

13. Сажнева С.В. "Зеленая экономика": перспективы с точки зрения устойчивого развития России // Kant: Экономика и управление. 2013. № 1. С. 70-73.

14. Путивская Т.Б. Преимущества и причины сдерживания перехода к "зеленой" экономике / Актуальные проблемы и перспективы инновационной агроэкономики : Мат-лы VI Всерос. научно-практ. конф. с межд. участием, Саратов, 15 июня 2017 г. / Под ред. Н.И. Кузнецова. – Саратов: ООО "Центр социальных агроинноваций СГАУ", 2017. С. 82-84.

15. Яшалова Н.Н. "Зеленая" экономика как основа эколого-экономического устойчивого развития регионов // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. 2013. № 2. С. 81-94.

16. Долгих У.О. Good governance - альтернативный путь государственного управления // Наука. Мысль: электронный периодический журнал. 2017. Т. 7. № 6. С. 23-28.

17. Понкин И.В. О понятии и концепте "хорошего управления" ("Good governance") // Государственная служба. 2013. № 4(84). С. 39-42.

18. Красильников Д.Г., Сивинцева О.В., Троицкая Е.А. Современные западные управленческие модели: синтез New Public Management и Good Governance // Ars Administrandi (Искусство управления). 2014. № 2. С. 45-62.

19. Маратова Х.Б.К. Эволюция развития моделей государственного управления: Public Administration, New Public Management и Good Governance // Государственная служба. 2022. Т. 24. № 6(140). С. 12-19.

20. The Strategy for Innovation and Good Governance at Local Level // Council of Europe [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rm.coe.int/1680701699> (дата обращения: 23.06.2023).

"Green" economy as a new paradigm of environmental economics in the context of the implementation of the concept of Good Governance
Karanda A.V., Mitina N.N.

Lomonosov Moscow State University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article discusses the theoretical foundations of the "green" economy as a priority paradigm of economic development at the regional level. Within the framework of the study, the ideas of researchers were systematized and generalizing definitions of the definitions of "green" economy and "green" growth were derived. The authors substantiate the thesis about the fundamental role of "green" technologies in the greening of economic development. The study revealed prerequisites for the development of a "green" economy at the regional level on the example of the Republic of Crimea. In addition, the authors identified political, legislative, technological, financial and economic barriers that prevent the implementation of the "green" policy in Russian realities. In this context, the concept of good governance can help in the implementation of "green" technologies, due to its practical orientation, similar goals and principles, as well as social orientation.

Keywords: green economy, green technologies, Good Governance concept, greening, economic development, regional economy, social orientation

References

1. Sdasyuk G.V. The concept of sustainable development of the "green economy": opportunities for implementation in Russia // Russia and the modern world. 2013. № 1(78). Pp. 22-37.
2. Zomonova E.M. The concept and principles of the "green" economy // Azimut of scientific research: economics and management. 2016. Vol. 5. No 1(14). Pp. 13-17.
3. Ivanova N.I., Levchenko L.V. "Green" economy: essence, principles and prospects // Bulletin of Omsk University. Series: Economics. 2017. № 2(58). Pp. 19-28.
4. Porfiriev B.N. Nature and economics: risks of interaction (ecological and economic essays). Ed. by V.V. Ivanter. M.: Ankil, 2011. 352 p.
5. Bulgakova Yu.V., Nabok S.D. The interdependence of the concepts of "green" economy, "green" growth and sustainable development // International Scientific Research Journal. 2017. № 5-1(59). Pp. 89-91.
6. Terentyev A.A. Problematics of "green" Growth in OECD Research / Competence Center for Interaction with International Organizations of the Institute for Statistical Research and Knowledge Economics of the National Research University "Higher School of Economics". – Access mode: <https://globalcentre.hse.ru/nletter7.1> (accessed: 06/20/2023).
7. Khutorova N.A. Green growth as a new vector of development of the Russian economy // Bulletin of the Moscow State University of the Forest - Forest Bulletin. 2015. Vol. 19. No. 1. Pp. 190-198.

8. Gambeeva Yu.N., Karanda A.V. The role of "green" innovative solutions in the socio-economic development of the region // Innovative technologies in the development of socio-economic systems: Collection of scientific papers of the II Scientific and practical conf. with international participation, Sevastopol, May 20-22, 2020 / Ed. by E.I. Piskun, L.S. Shakhovskaya, R.M. Nizhegorodtsev. – Sevastopol: Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Sevastopol State University", 2020. Pp. 10-15.
9. Shakhgiraev I.U., Makoev Z.M. "Green" economy: essence, goals and basic principles // Bulletin of the Research Institute of the Russian Academy of Sciences. 2020. № 1(1). Pp. 136-143.
10. Efremov N.A., Efremova M.P. World experience in the use of "green" technologies // Oeconomia et Jus. 2021. No. 1. Pp. 21-30.
11. Sazhneva S.V., Mustafava D.H. "Green" economy in Russia: opportunities, problems of transition, prospects // Kant: Economics and Management. 2013. No. 1(7). Pp. 32-35.
12. Gambeeva Yu.N., Karanda A.V. Problems of the development of the "green" economy at the regional level in the Russian Federation // Research, systematization, cooperation, development, analysis of socio-economic systems in the field of economics and management (ISKRA - 2019) : Proc. of the II All-Russian School-Symposium of Young Scientists, Simferopol - Sudak, 02-04 October 2019 / Sci. ed. by V.M. Yachmeneva. Simferopol - Sudak: LLC "Publishing House Printing House "Arial", 2019. Pp. 354-358.
13. Sazhneva S.V. "Green economy": prospects from the point of view of sustainable development of Russia // Kant: Economics and Management. 2013. No. 1. Pp. 70-73.
14. Putivskaya T.B. Advantages and reasons for restraining the transition to a "green" economy // Actual problems and prospects of innovative agroecomics: Materials of the VI All-Russian Scientific and Practical Conf. with international participation, Saratov, June 15, 2017 / Ed. by N.I. Kuznetsov. Saratov: LLC "Center for Social agroinnovations of SSAU", 2017. Pp. 82-84.
15. Yashalova N.N. "Green" economy as the basis of ecological and economic sustainable development of regions // Bulletin of UrFU. Series: Economics and Management. 2013. No. 2. Pp. 81-94.
16. Dolgikh U.O. Good governance - an alternative way of public administration // Nauka. Thought: electronic periodical journal. 2017. Vol. 7. No. 6. Pp. 23-28.
17. Ponkin I.V. On the concept and concept of "Good governance" // Public Service. 2013. № 4(84). Pp. 39-42.
18. Krasilnikov D.G., Sivintseva O.V., Troitskaya E.A. Modern Western management models: synthesis of New Public Management and Good Governance // Ars Administrandi (Art of Management). 2014. No. 2. Pp. 45-62.
19. Maratova H.B.K. Evolution of the development of models of public administration: Public Administration, New Public Management and Good Governance // Public Service. 2022. Vol. 24, No. 6(140). Pp. 12-19.
20. Strategy of innovation and good governance at the local level // Council of Europe [Electronic resource]. – Access mode: <https://rm.coe.int/1680701699> (accessed: 06/23/2023).

Производство минеральных удобрений в России: тенденции развития отрасли

Левкевич Руслан Евгеньевич

аспирант ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», levkevichruslan@gmail.com

Сенотрусова Светлана Валентиновна,

д.б.н., профессор, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», senotrusovasv@gmail.ru

В статье проанализированы производственные и экспортные процессы, затрагивающие отрасль минеральных удобрений. Раскрыта проблематика использования отечественными сельхозпроизводителями минеральных удобрений на внутреннем рынке. Проведен анализ производства минеральных удобрений в России за период 1991-2022 гг. в пересчете на 100% питательных веществ. Продемонстрирована степень износа основных фондов по производству химических веществ и химических продуктов, в том числе по машинам и оборудованию. Представлена обоснованная научная оценка потребности земледелия России в минеральных удобрениях. Проведен анализ внесения сельскохозяйственными организациями минеральных удобрений в субъектах Российской Федерации. Сопоставлена урожайность зерновых культур в странах мира за период 2012-2021 гг. Продемонстрирована динамика изменений средних цен отечественных производителей на удобрения по Российской Федерации за период 2012-2021 гг.

Ключевые слова: рынок минеральных удобрений, химическая промышленность, экспорт, производство минеральных удобрений, производство, агрохимия.

Введение. Вследствие развала СССР, производство минеральных удобрений в России резко сократилось. Это связано, в первую очередь, с утратой территорий, где было налажено производство минеральных удобрений, а также наступивший экономический кризис в стране.

Переход от командно-плановой экономики к рыночной привел к созданию частных компаний за место государственных предприятий. Алтухов А.И., Сычев В.Г., Винничек Л.Б. в своей работе определяют самые крупные компании на внутреннем рынке: ГК «ФосАгро», «МХК ЕвроХим», АО «ОХК УралХим, ПАО «Акрон» и ПАО «КуйбешевАзот» [1]. В настоящий момент Россия является одним из мировых лидеров по производству минеральных удобрений.

Производство минеральных удобрений. На данный момент принято выделять три вида удобрений - азотные, калийные и фосфорные.

Производство азотных удобрений основано на синтезе аммиака с помощью использования воздуха или природного газа. В качестве сырья для производства калийных удобрений используются природные калийные соли, а для фосфорных удобрений – фосфорит.

За счет создания огромного производственного запаса с налаженной логистикой а также увеличением спроса на минеральные удобрения еще со времен СССР, в XXI веке Россия вернула себе статус одного из мировых лидеров по производству минеральных удобрений (рис. 1).

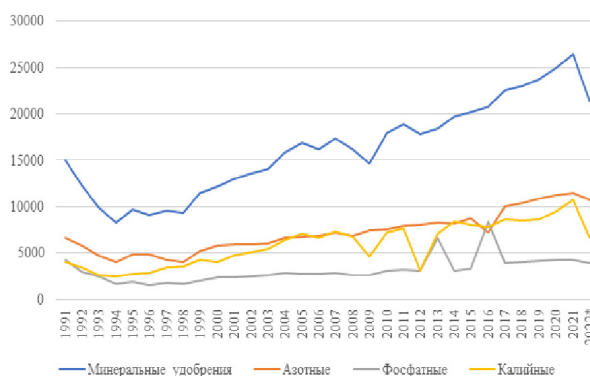


Рисунок 1. Производство минеральных удобрений в России в пересчете на 100 % питательных веществ в млн. тонн [2]

С 1991 года прослеживается резкое снижение производства минеральных удобрений. Это связано, в первую очередь, с распадом СССР. Вследствие чего Россию охватил экономический кризис. Стремительная смена экономической формации или «шоковая терапия» запустили механизм масштабной приватизации предприятий, ранее находившихся в собственности государства. Образовывались новые государства со своим политическими и экономическими предпочтениями. Эти обстоятельства зачастую приводили к ликвидации производств или к их простоям, так как созданные ранее производственные и логистические связи существовать в нынешнем со-

стоянии уже не могли. К тому же, новая экономическая система предполагает исходить из норм прибыли и окупаемости производства, а не опираться исключительно на потребности народного хозяйства.

На рис. 1 с 1991 по 1994 гг. прослеживается резкий спад производства минеральных удобрений, за этот период производство сократилось на 6,7 млн. тонн. В дальнейшем, после некоторой стабилизации в экономике и преодоления пикового состояния кризиса в стране, производство минеральных удобрений начинает демонстрировать стабильный рост. С 1994 по 2007 гг. производство минеральных удобрений увеличилось с 8,2 до 17,3 млн. тонн, прирост составил 109,2% или в среднем по 8,5% в год. В структуре всего произведенного объема минеральных удобрений, это выглядит следующим образом: рост калийных удобрений составил 191,3%, азотных – 77,8%, фосфорных – 63,3%.

Стимулом для наращивания производства становится возможность ориентироваться на зарубежные рынки. Производители минеральных удобрений сместили свой вектор деятельности и стали практически полностью экспортировать весь объем произведенной продукции. Конъюнктура рынка и упадок в отечественном сегменте АПК позволяли это осуществлять. За период 2008-2009 гг., в связи с мировым экономическим кризисом, производство минеральных удобрений в России сократилось на 15,6%, по сравнению с 2007 годом. Из-за возросших цен, импортеры не смогли закупить удобрения в необходимых объемах.

Согласно приведенным данным, падение производства было остановлено достаточно быстро. Уже с 2009 года производство стабилизировалось и начало демонстрировать рост. Отметим, что несмотря на введение санкций в отношении России в 2014 году, отечественное производство минеральных удобрений постоянно наращивало объемы производства, и в полном объеме удовлетворяло потребности мирового рынка минеральных удобрений. Таким образом, производство минеральных удобрений в России постоянно росло вплоть до 2022 года до введения уже более жестких санкций со стороны Западных стран по отношению к России.

Далее отметим снижение производства калийных удобрений за период 2011-2012 гг. на 60,2%, которое было вызвано снижением спроса на рынке Индии и Китая. В 2013 году рынок калийных удобрений восстановился, и отечественные производители калия смогли увеличить производство на 134,2%.

В 2014 году на 54,1% стремительно сократился объем производства минеральных удобрений. Данное падение было вызвано прекращением поставок ГК «ФосАгро» основного сырья для производства фосфорных удобрений (DAP/MAP).

По данным рис. 1 производство азотных удобрений демонстрирует умеренно-стабильный рост. Отметим лишь рост производства в 2017 году на 39,7%, который был вызван высоким спросом на аммиачную селитру и возможностью дополнительно загрузить перерабатывающие мощности.

В 2022 году прослеживается стремительный спад производства, связанный с санкционной политикой Западных стран. Ограничения затронули непосредственно производственный сектор, так как производство базируется на иностранной компонентной базе. Также, косвенный эффект от санкций отразился и на логистике. Из этого следует, что отечественные производители минеральных удобрений только приспосабливаются к сложившимся реалиям. Перестраивают логистику и ищут новые рынки сбыта своей продукции.

Производство минеральных удобрений за период 1991-2022 гг. удалось нарастить на 75,7% или 11 млн. тонн; из них азотных на 70,7%, фосфорных – 1%, калийных – 162%. Столь значительный объем производства минеральных удобрений,

сформировался, в первую очередь, за счет приоритетной государственной политики к данной отрасли. В данном случае, экспортировать удобрения оказалось выгодно для российских компаний. Высокий спрос и развитая химическая промышленность, а также дешевый природный газ на внутреннем рынке, позволили отечественным производителям быстро завоевать существенную долю на мировом рынке минеральных удобрений. К одной из главных коллизий увеличения объемов производства минеральных удобрений следует отнести высокий износ основных фондов производства (рис. 2). Из-за низкой инвестиционной активности возникает ключевая проблема в разработке новых месторождений и производственных мощностей.

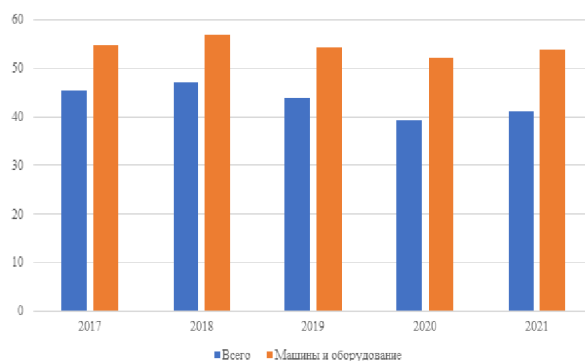


Рисунок 2. Износ основных фондов по производству химических веществ и химических продуктов [3]

Согласно Росстату (по данному показателю информация представлена только за период 2017-2021 гг.), на 2021 год износ основных фондов составил 41,2%, из них машин и оборудования – 54%, что является основным задействованным компонентом в производстве минеральных удобрений. По сравнению с 2017 годом, износ основных фондов сократился на 4,3%, из них показатель по машинам и оборудованию – 1%. Данные показывают низкий уровень обновления или модернизации основных фондов. Частные компании не инвестируют в модернизацию производства, а до сих пор используют советскую инфраструктуру. Одним из следствий отсутствия инвестиций в развитие и обновление производственной инфраструктуры является общая деградация дорожно-транспортной сети для нужд обеспечения химической промышленности сырьевой базой, а также дефицит качественных хранилищ под минеральные удобрения [4].

В настоящий момент на территории России планируется реализация крупных проектов: строительство газохимического комплекса на Обском ГХК, аммиачно-карбамидного комплекса ГК «ФосАгро» в Череповце, строительство завода по производству аммиака, карбамида и карбамидно-аммиачной смеси в Курской области и Находкинского завода минеральных удобрений. Но из-за санкций реализация данных проектов вызывает сложности. Также у России имеются возможности по увеличению производственных мощностей, но здесь возникает проблема в зависимости отечественной химической промышленности от зарубежных технологий и оборудования.

Если рассматривать долгосрочное планирование, то по прогнозам ООН население Земли должно составить 9 млрд. человек к 2050 году, что соответственно приведет к увеличению потребности населения в продуктах питания [5]. Лапушкин В.М., Аксенчик К.В., Малявин А.С. в своей работе ссылаются на то, что рост урожайности зависит от применения удобрений на 50%, тогда как остальная часть включает в себя селекцию, ис-

пользование агротехники и мелиорации. Следовательно, авторы утверждают, что ни один современный высокоурожайный сорт не раскроет свой потенциал без применения минеральных удобрений [6]. По оценке авторов, передача минеральных удобрений на внутренний рынок России для удовлетворения нужд фермерских хозяйств должен составлять примерно 7 млн. тонн питательных веществ ежегодно (табл. 1).

Таблица 1

Потребность земледелия России в минеральных удобрениях в млн тонн действующего вещества [6]

Уровень потребности	Питательное вещество, млн тонн действующего вещества			
	Азотные	Фосфорные	Калийные	Всего
Минимальный	3,2	2,7	1,2	7,1
Поддерживающий	4,9	4,7	2,5	11,8
Перспективный	6,5	6	3,5	16
Оптимальный	10,2	9,1	6,7	26

По расчетам ВНИИ агрохимии имени Д. Н. Прянишникова, применение минеральных удобрений в количестве 8-12 млн. тонн действующего вещества позволит обеспечить сохранение плодородия почвы. К тому же рост сельского хозяйства страны невозможен без применения минеральных удобрений в необходимых количествах.

По оценкам академика В. И. Кирюшина при интенсификация сельскохозяйственного производства путем сочетания интенсивных, высоких и нормальных агротехнологий при увеличении внесения удобрений до 200 кг/га позволит обеспечить рост урожайности зерновых до 3,9 т/га и валового сбора до 270 млн. тонн зерна при окупаемости удобрений 12 кг зерна за 1 кг действующего вещества [6].

Далее представлен показатель по внесению сельскохозяйственными организациями минеральных удобрений в регионах Российской Федерации.

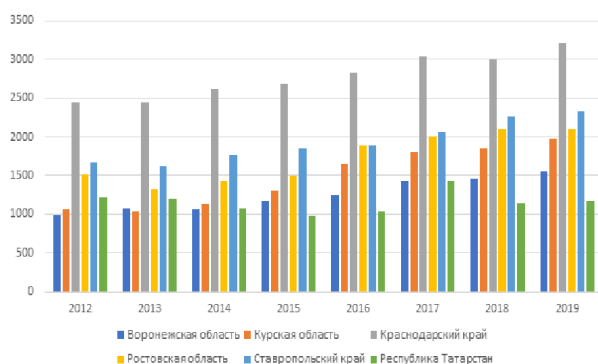


Рисунок 3. Внесено сельскохозяйственными организациями минеральных удобрений в пересчете на 100 % питательных веществ (тысяча центнеров, значение показателя за год) [7]

На рис. 3 представлены данные по регионам с высоким показателем внесения минеральных удобрений. Актуальная информация по данному показателю представлена Росстатом до 2019 года.

Лидером по показателю внесения минеральных удобрений является Краснодарский край. С 2012 по 2019 годы, увеличив объем внесения минеральных удобрений с 2,4 до 3,2 млн. тонн, прирост продукции составил 31,3%. Наибольший прирост по данному показателю наблюдается в Курской и Воронежской областях, где прирост составил 77,7%, и 57,2% соответственно. Также рост наблюдается в Ростовской области –

38,9% и Ставропольском крае – 39,7%. Дополнительно следует проанализировать объем внесения минеральных удобрений в Республике Татарстан. За десять лет в регионе произошло сокращение объема внесения минеральных удобрений на 3,2%, но согласно данным за 1993 год, объем внесения минеральных удобрений составил 5,6 млн тонн в год. Таким образом, регион занимал первое место в стране по внесению минеральных удобрений. За период 1993-2021 гг. данный показатель в регионе сократился на 79%, что говорит о деградации отрасли сельского хозяйства. В целом, регионы по стране демонстрируют небольшой рост или стагнацию по внесению минеральных удобрений.

Ключевым фактором использования минеральных удобрений на внутреннем рынке является ценообразование. Завышенные цены заставляют отечественных аграриев экономить и в конечном итоге меньше вносить минеральных удобрений на пашни, что и сказывается на низкой урожайности зерновых культур в России. Далее приведена динамика изменений средней цены на минеральные удобрения по Российской Федерации за период 2012-2021 гг. (рис. 4).

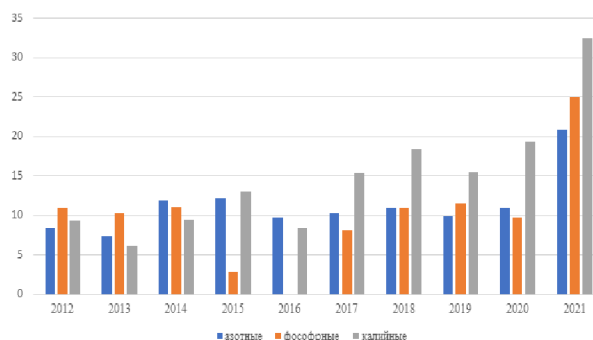


Рисунок 4. Средние цены (тыс. руб. тонна) производителей на удобрения по Российской Федерации в 2012-2021 гг. [8]

Согласно данным рис. 4, цены на азотные удобрения для внутреннего рынка с 2012 по 2021 гг. выросли на 147,6%, фосфорные – 127,2%, калийные – 248,3%. Стремительный рост цен на калийные удобрения связан со сложностью их производства. В целом, повышение цен на минеральные удобрения для внутреннего рынка связано с их дефицитом. Таким образом, это приводит к тому, что аграрии не могут закупать и вносить минеральные удобрения в полном объеме из-за их высокой стоимости вследствие дефицита на внутреннем рынке и монопольного положения отечественных компаний.

Аварский, Н. Д. Таран В. В., Гасанова Х. Н. предполагают, что низкий спрос на минеральные удобрения со стороны отечественных сельхозпроизводителей возникает из-за отсутствия платежеспособности, а также низкой культуры их использования, и данная тенденция продлится минимум до 2025 года [9].

Одним из положительных результатов применения минеральных удобрений является увеличение урожайности, в частности зерновых культур. В табл. 2 представлены данные по рейтингу, составляемому Всемирным Банком по показателю урожайности зерновых культур в странах мира.

Согласно рейтингу, в 2021 году Россия занимала 128 место по урожайности зерновых культур из 228 стран, участвующих в данном рейтинге. Результат сопоставим с показателями Ирака и Мадагаскара. Отметим, что за период 2012-2021 гг. в России урожайность увеличилась на 42,1%, но это все же ниже среднемирового значения на 35%. В 2021 году урожайность зерновых культур в России составила 4,1 т/га. К странам, с высокой урожайностью

зерновых культур можно отнести Китай, США и Германию. С 2012 по 2021 гг. Китай смог увеличить урожайность зерновых культур на 8,6%, США на 38,9%. В Германии данный показатель остается на стабильно высоком уровне. Также выделим среднее значение урожайности по ЕС, которое за период с 2012-2021 гг. выросло на 16,6% и в 2021 году составляло 5,6 т/га. Из стран ЕС отметим показатель урожайности в Румынии. Одной из беднейших стран Евросоюза удалось за представленный период увеличить урожайность зерновых культур на 121,7%, вплотную приблизившись к среднему показателю по ЕС.

Таблица 2
Урожайность зерновых культур в странах мира т/га за период 2012-2021 гг. [10]

Страна/го Д	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Бразилия	4,5	4,8	4,6	5	4,1	5,2	4,8	5,3	5,2	4,4
Китай	5,8	5,8	4,5	5,9	6	6,1	6,1	6,2	6,3	6,3
Германия	6,9	7,3	8	7,4	7,1	7,2	6,1	6,9	7,1	6,9
ЕС	4,8	5,2	5,6	5,3	5,1	5,4	5,2	5,5	5,4	5,6
Индия	2,9	2,9	2,9	2,8	3	3,1	3,2	3,4	3,4	3,4
Ирак	2,3	2,2	2	2,6	3	2,7	2,6	2,5	2,5	2,7
Румыния	2,3	3,8	4	3,5	3,8	5,2	5,9	5,4	3,3	5,1
Россия	1,9	2,2	2,4	2,3	2,6	4,5	2,9	2,7	2,9	2,7
Украина	3,1	4	4,4	4,1	4,6	4,3	4,8	4,9	4,2	5,4
США	5,9	7,3	7,6	7,4	8,6	8,2	8,1	8	8,1	8,2
Мир	3,6	3,8	3,8	3,9	4	4	4	4,1	4,1	4,1

Как видим, у стран прослеживается интерес в применении минеральных удобрений. В первую очередь - это увеличивает урожайность. В большинство из представленных в табл. 2 стран Россия экспортирует минеральные удобрения. Таким образом, не оставляя достаточного количества удобрений для удовлетворения нужд внутреннего рынка и тем самым давая конкурентное преимущество для других стран. Страны с развитым АПК стараются импортировать минеральные удобрения для обеспечения потребностей отечественных аграриев.

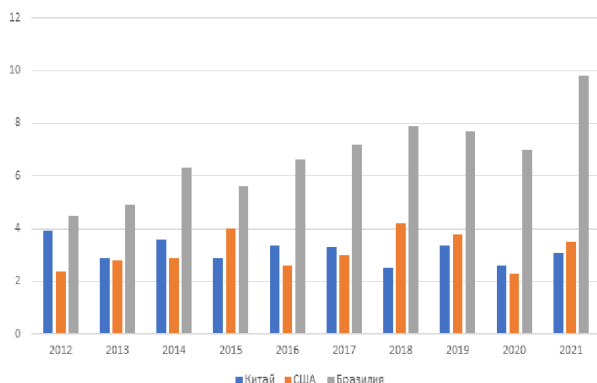


Рисунок 5. Экспорт российских минеральных удобрений в Китай, США и Бразилию за период 2012-2021 гг. в млн. тонн [13]

Правительством Российской Федерации разработан План мероприятий по развитию производства минеральных удобрений на период до 2025 года (дорожная карта), согласно которому планируется нарастить объемы экспорта минеральных удобрений к 2025 году - калийных удобрений до 89%, азотных - 65% и фосфорных - 78%. Причем, для поставок на российский рынок будет использовано 25% от общего произведенного объема минеральных удобрений, что говорит о целенаправленной политики государства к стимулированию отечественных производителей минеральных удобрений к вывозу их продукции на зарубежные рынки [11].

Приведем данные по объему российского экспорта минеральных удобрений млн. тонн в такие страны как США, Китай и Бразилию - самых крупных потребителей российских минеральных удобрений (рис. 5) [12].

Экспорт российских минеральных удобрений за период 2012-2021 гг. увеличился в Бразилию на 117,7%, в США на 45,8% и снизился на 20,5% в Китай. Отметим, что в среднем, за данный промежуток времени Китай закупал у России 3,2 млн. тонн минеральных удобрений в год. Китай старается ориентироваться на собственные производственные мощности и не попадать в зависимость от третьих стран.

Заключение

В соответствии с государственными программами развития рынка удобрений, Россия планирует нарастить экспорт до 75% произведенных в стране удобрений с целью извлечения компаниями сверхдоходов, но при этом вызывая дефицит и рост цен на внутреннем рынке. Во времена существования СССР, практически все произведенные минеральные удобрения использовались для насыщения потребностей отечественных сельхозпроизводителей.

Отметим, что за период 2012-2021 гг. в России увеличился общий показатель урожайности зерновых культур на 42,1%, но пока еще Россия в несколько раз уступает по показателю урожайности таким странам как США, Китай или Германия.

В 2012-2021 гг., в следствии экспортно ориентированного подхода отечественных компаний произошел скачок цен на внутреннем рынке на азотные удобрения - 147,6%, фосфорные - 127,2%, калийные - 248,3%.

В разрезе субъектов Российской Федерации по показателю внесения минеральных удобрений лидирует Краснодарский край со значением в 3,2 млн. тонн в 2019 году. Высокий темп прироста демонстрирует Курская область - 77,7% и Воронежская область - 57,2%.

Одной из системных проблем производства удобрений является высокий износ основных фондов производства, который в 2021 году составляет 41,2%. Из-за низких темпов модернизации машин и оборудования, их износ в 2021 году составил 54%.

За период 1991-2021 гг. темп прироста производства минеральных удобрений составил 75,7%, в разрезе общего объема: азотных - 70,7%, фосфорных - 1%, калийных - 162%.

Согласно научным исследованиям, для поддержания плодородия почвы на территории страны в целостности, на пашню необходимо вносить 8-12 млн. тонн минеральных удобрений в действующем веществе.

По мнению авторов, необходимо активнее поддерживать отечественных аграриев в использовании минеральных удобрений. Модернизация основных фондов производства идет медленными темпами [14]. Из-за санкционных ограничений, расширение производства ограничено, необходимо интенсивнее налаживать импортозамещение в отрасли минеральных удобрений и химической промышленности.

Литература

- Алтухов А.И., Сычев В.Г., Винничек Л.Б. Развитие производства и рынка минеральных удобрений // Плодородие. 2019. №3 С. 6-9.
- Российский статистический ежегодник. Росстат [Электронный ресурс] URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210>.
- Основные фонды и другие нефинансовые активы. Росстат [Электронный ресурс] URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14304#>.

4. Рыжкова С. М., Кручинина В. М., Алексеев К. И., Ланкин А. С. Состояние производства удобрений в России // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2021. – № 1(70). – С. 77-87.

5. Population Reference Bureau. [Электронный ресурс] URL: <https://2020-wpds.prb.org/>.

6. Лапушкин В.М., Аксенчик К.В., Малявин А.С. Производство минеральных удобрений. Энциклопедия технологий. Эволюция и сравнительный анализ ресурсной эффективности промышленных технологий, 2019, - С. 515-561.

7. Внесение сельскохозяйственными организациями минеральных удобрений. Росстат [Электронный ресурс] URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/30963>.

8. Средние цены производителей на удобрения по Российской Федерации. Росстат [Электронный ресурс] URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/57819>.

9. Аварский, Н. Д. Таран В. В., Гасанова Х. Н. Основные направления реализации потенциала рынка удобрений в России // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2021. – № 4 (73). – С. 61-74.

10. The World Bank. Ranking cereal yield (kg per hectare) [Электронный ресурс] URL: https://data.worldbank.org/indicator/AG.YLD.CREL.KG?end=2021&most_recent_year_desc=true&start=1961&view=chart

11. План мероприятий («дорожная карта») по развитию производства минеральных удобрений на период до 2025 года [Электронный ресурс] URL: <http://static.government.ru/media/files/eAccQzV2dl2dPEWykXdsh2SeL5U7Re4j.pdf>.

12. Сенотрусова С.В., Христианов К.Н., Левкевич Р.Е. Формирование мирового рынка минеральных удобрений: тенденции развития экспорта // Инновации и инвестиции. 2023. № 5. С. 54-57.

13. Export of mineral fertilizers [Электронный ресурс] URL: <https://www.trademap.org/>

14. Осипов В.С. Проблемы и состояние инновационного развития предприятий агропромышленного комплекса Российской Федерации // Менеджмент в АПК. 2021. №2. С. 17-22.

Production of mineral fertilizers in Russia: trends in the development of the industry

Levkeevich R.E., Senotrusova S.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 article analyzes the production and export processes affecting the mineral fertilizers industry. The problems of the use of mineral fertilizers by domestic agricultural producers in the domestic market are revealed. The analysis of the production of mineral fertilizers in Russia for the period 1991-2022 in terms of 100% of nutrients was carried out. The degree of depreciation of fixed assets for the production of chemicals and chemical products, including machinery and equipment, is demonstrated. A well-founded scientific assessment of the needs of agriculture in Russia in mineral fertilizers is presented. The analysis of the application of mineral fertilizers by agricultural organizations in the subjects of the Russian Federation is carried out. The yield of grain crops in the countries of the world for the period 2012-2021 is compared. The dynamics of changes in average prices of domestic producers for fertilizers in the Russian Federation for the period 2012-2021 is demonstrated.

Keywords: mineral fertilizers market, chemical industry, export, production of mineral fertilizers, production, agrochemistry.

References

1. Altukhov A.I., Sychev V.G., Vinnichuk L.B. Development of production and market of mineral fertilizers // Fertility. 2019. No. 3 p. 6-9.
2. Russian Statistical Yearbook. Rosstat [Electronic resource] URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210>.
3. Fixed assets and other non-financial assets. Rosstat [Electronic resource] URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14304>
4. Ryzhkova S. M., Kruchinina V. M., Alekseev K. I., Lankin A. S. The state of fertilizer production in Russia // Economics, labor, management in agriculture. – 2021. – № 1(70). – Pp. 77-87.
5. Population Reference Bureau. [Electronic resource] URL: <https://2020-wpds.prb.org/>.
6. Lapushkin V.M., Aksenchik K.V., Malyavin A.S. Production of mineral fertilizers. Encyclopedia of Technologies. Evolution and comparative analysis of resource efficiency of industrial technologies, 2019, - pp. 515-561.
7. Introduction of mineral fertilizers by agricultural organizations. Rosstat [Electronic resource] URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/30963>.
8. Average producer prices for fertilizers in the Russian Federation. Rosstat [Electronic resource] URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/57819>.
9. Avarsky, N. D. Taran V. V., Hasanova H. N. The main directions of realization of the potential of the fertilizer market in Russia // Economics, labor, management in agriculture. – 2021. – № 4 (73). – Pp. 61-74.
10. The World Bank. Ranking cereal yield (kg per hectare) [Electronic resource] URL: https://data.worldbank.org/indicator/AG.YLD.CREL.KG?end=2021&most_recent_year_desc=true&start=1961&view=chart
11. Action plan ("roadmap") for the development of mineral fertilizers production for the period up to 2025 [Electronic resource] URL: <http://static.government.ru/media/files/eAccQzV2dl2dPEWykXdsh2SeL5U7Re4j.pdf>.
12. Senotrusova S.V., Khristianov K.N., Levkeevich R.E. Formation of the world market of mineral fertilizers: export development trends // Innovation and investment. 2023. No. 5. pp. 54-57.
13. Export of mineral fertilizers [Electronic resource] URL: <https://www.trademap.org/>
14. Osipov V.S. Problems and state of innovative development of enterprises of the agro-industrial complex of the Russian Federation // Management in the APK. 2021. No. 2. pp. 17-22.

Пространственная организация национальной экономики

Матвеева Мария Витальевна

доктор экономических наук, профессор, Иркутский национальный исследовательский технический университет, expertiza@istu.edu

Пешков Виталий Владимирович

доктор экономических наук, профессор, Иркутский национальный исследовательский технический университет, pvv@istu.edu

Калюжнова Надежда Яковлевна

доктор экономических наук, профессор, Иркутский государственный университет, chigir-1981@mail.ru

Захаров Сергей Викторович

кандидат технических наук, доцент, Иркутский национальный исследовательский технический университет, ser1980@list.ru

Ван Хэнань

аспирант, Иркутский национальный исследовательский технический университет, van.henan@yandex.ru

В данной статье проводится теоретический анализ влияния пространственной организации национальной экономики и решение проблем путем пространственного распределения экономических ресурсов. Авторы анализируют важность данной проблемы и ее влияние на достижение экономических целей и удовлетворение потребностей населения. В статье рассматриваются причины неравномерного развития и его отрицательные последствия, такие как региональные неравенства и экономический дисбаланс. Авторы приходят к выводу, что только сбалансированное и целенаправленное пространственное распределение экономических ресурсов может привести к более справедливому и устойчивому развитию страны, улучшению жизни населения и устранению региональных неравенств.

Ключевые слова: пространственная организация, национальная экономика, экономические ресурсы, пространственное распределение, региональное развитие, инфраструктура, региональная экономика.

Ключевым аспектом в организации экономической деятельности внутри региона и страны является пространственная организация национальной экономики [15]. Пространственная организация национальной экономики имеет отношение к распределению и размещению экономических ресурсов, таких как инфраструктура, рабочая сила, финансы, сырье и другие производственные факторы, с целью достижения экономических целей и удовлетворения потребностей населения.

О принятии решения о местах размещения производственных объектов, предприятий и ресурсов пространственная организация экономики учитывает такие факторы как наличие рынка, доступность сырья и энергии, налоговые льготы, инфраструктуру, логистические возможности и даже социокультурные аспекты [16].

Отметим, что региональное размещение промышленных предприятий и индустрии является важным аспектом пространственной организации экономики [3]. Из-за доступности необходимых ресурсов определенные регионы могут быть наиболее привлекательными для размещения определенных видов производства [23]. Например, аграрные регионы в свою очередь, могут иметь лучшие условия для сельского хозяйства из-за благоприятного климата и плодородной почвы, или предприятия, связанные с добычей нефти, газа, могут быть размещены в регионах с богатыми запасами этих ресурсов [14].

Следует отметить еще один важный аспект пространственной организации экономики — это распределение рабочей силы. Разная плотность населения и уровень образования в разных регионах, существенно влияет на доступность и квалификацию рабочей силы [22]. Некоторые регионы могут привлекать высококвалифицированных специалистов, работников, имеющих опыт, в то время как в других регионах может остро наблюдаться недостаток рабочей силы определенных квалификаций [4].

В пространственной организации экономики важную роль играет распределение инфраструктуры. В привлечении инвестиций и такого фактора как выбор места размещения предприятия играют роль развитая логистическая сеть, коммуникации, энергетика и другие инфраструктурные объекты [21]. Хорошая транспортная доступность может обеспечить эффективную доставку товаров и снизить затраты на логистику.

Целесообразно подчеркнуть, что пространственная организация национальной экономики направлена на оптимальное использование и распределение экономических ресурсов в соответствии с конкретными условиями и потребностями различных регионов, тем самым способствуя эффективности производства, увеличению конкурентоспособности регионов и общему экономическому развитию в регионах и в стране в целом [13].

Изучение пространственной организации национальной экономики является активной областью исследования среди отечественных и зарубежных авторов, которые сделали значимый вклад в исследование пространственной организации национальной экономики [25].

Российский экономист А. Гранберг, который специализируется в области экономической географии и региональной экономики, считает, что «пространственная организация экономики является важным фактором, определяющим развитие регионов», он утверждает, что «различия в ресурсах, инфраструктуре, доступа к рынкам и уровня развития регионов могут приводить к неравномерному распределению экономического

потенциала и возможностей». А. Гранберг подчеркивает «значение сотрудничества и взаимодействия между регионами в рамках национальной экономики» [20].

В. Канделаки член Российской академии наук, экономист, подчеркивает значимость развития пространственной организации национальной экономики [2]. В. Канделаки в своих исследованиях выделяет основные аспекты, такие как региональные различия, местные рынки, региональная политика и регулирование, интеграция и взаимодействие регионов [19;5]. Он рассматривает пространственную организацию экономики как «сложный процесс, зависящий от региональных различий, местных рынков, государственной политики и взаимодействия между регионами» [18].

Исследуя проблематику пространственной организации национальной экономики, российский экономист А. Барановский придает значимость в контексте развития регионов. А. Барановский исследует взаимосвязь с региональными неравенствами, социально-экономической дифференциацией, государственной политикой и экономическими взаимодействиями [11].

На сегодняшний день существует ряд ключевых аспектов, которые характеризуют основные принципы и концепции пространственной экономики. Представим на рисунке 1 основные теории ключевых аспектов



Рис.1 Основные теории ключевых аспектов пространственной экономики.

Исследуя рисунок 1, можем отметить следующие аспекты, которые существенно могут решить проблематику пространственной экономики. На рисунке приведены такие аспекты суть которых заключается в следующем:

- ключевой аспект теории полюсов и центров роста предприятий, подразумевает модернизацию и концепцию объединения предприятий в области роста конкурентоспособности, что в свою очередь формирует рост и развитие региональной экономики, промышленной и социальной сфере.

- ключевой аспект концепции осей развития транспортной логистики заключается, в возможности объединения разных логистических каналов, которые требуют минимальных затрат при перемещении товаров, услуг, людей тем самым стимулируя экономический рост в регионах и в стране повышая конкурентоспособность

- ключевой аспект концепции территориально локализованных экономических систем способствует систематизации по созданию рабочих мест, и повышения качества жизни населения, где применяются такие аспекты как кластеры, агломерации и т.д.;

- ключевой аспект теории близости заключается в объединении регионов страны в таких областях развития как технологических, организационных, географических и экономических систем, что благополучно влияет на социально-экономическое развитие регионов;

- ключевой аспект теории инновационных сред в пространственной экономике подразумевает создание благоприятной среды для развития инновационной деятельности, которая способна привлекать инвестиции, тем самым способствуя развитию в обмене технологиями, знаниями и способствуя развитию сотрудничества между предприятиями в регионах, а также научно-исследовательскими институтами;

- ключевой аспект теории полюсов конкурентоспособности, считается одной из ключевой теории, так как особое внимание уделяется на создание проектов, систем, способствующих повышению конкурентоспособности товаров и услуг на рынке, привлечению инвестиций, высококвалифицированных специалистов. Представленная теория играет важную роль в стимулировании и развитии экономики в регионах и в стране.

Исходя из вышеизложенного, отметим, что особое внимание уделяется пространственной организации национальной экономики, и существенную роль играет развитие региональных экономических систем.

Только путем сбалансированного и целенаправленного распределения экономических ресурсов можно достичь более справедливого и устойчивого развития регионов и страны, улучшения жизни населения и устранения региональных неравенств.

Литература

1. Васильева Л. П. Факторы сбалансированного социально-экономического развития региона // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2018. № 3 (30). С. 7-10.
2. Гареева Н. А. Условия комплексного развития региона // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. 2019. № 7-1. С. 139-145
3. Воротин В.Э. Макроэкономическое регулирование в условиях глобальной трансформации. Монография. К.: Знание, 2022. с 165
4. Барыкина Ю.Н. Применение видов лизинга в Российской Федерации и зарубежных странах // Вестник Белорусского государственного экономического университета. 2021. № 4 (147). С. 56-64
5. Дохолян С. В., Петросянц В. З., Садыкова А. М. Факторы развития региональной системы с позиции обеспечения устойчивого развития // Региональные проблемы преобразования экономики. 2018. № 4 (38). С. 105-108.
6. Задворный Ю.В. Транспортная инфраструктура регионов и модернизация экономики // Российское предпринимательство. 2020. № 12-2. С. 158–163
7. Barykina Y.N., Chernykh A.G. Mechanism of investment policy in energy sector // В сборнике: European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. Proceedings of the Trends and Innovations in Economic Studies, Science on Baikal Session (TIESS 2020). 2020. С. 58-64
8. Кирпичников, В.А. Финансовые и правовые проблемы местного самоуправления / В.А. Кирпичников // Финансы. 2019. № 8. С. 10-14.
9. Nechaev A.S., Antipin D.A. Mechanism for assessing the efficiency of financing the enterprise innovative activities // Actual Problems of Economics. 2014. Т. 154. № 4. С. 233-237.
10. Кузнецов, А. Федеральные инвестиции в регионах: актуальные проблемы и подходы к их решению/А. Кузнецов//Российский экономический журнал. – 2018. № 9-10. С. 28-39.
11. Кутаев Ш. К. Направления развития экономики и инновационного потенциала региона // Региональные проблемы преобразования экономики. 2015. № 1 (51). С. 61-67
12. Нечаев А.С. Эффективность привлечения инвестиций в организацию производственных процессов на промышленных предприятиях // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2012. № 3 (62). С. 237-241

13. Кутаев Ш. К. Направления развития экономики и инновационного потенциала региона // Региональные проблемы преобразования экономики. 2015. № 1 (51). С. 61-67

14. Пчелинцев О.Г. Региональная экономика в системе устойчивого развития. М.: Наука, 2018. с.258

15. Konyukhov V.Yu., Nechaev A.S., Kichkin A.A. Investment toolkit development for estimation of enterprises innovative activity efficiency // Actual Problems of Economics. 2014. Т. 162. № 12. С. 236-251.

16. Терекова, С.А. Инвестиционная политика региона / С.А. Терекова // Социально-экономические проблемы региона в переходный период. 2019. - № 8. С. 30-33.

17. Хансверов Р.Х. Реализация интеграционных процессов в экономике региона на основе кластерной политики (на примере Республики Дагестан) // European Social Science Journal. 2013. № 4. С. 523-529

18. Шевченко И.К., Федотова А.Ю., Развадовская Ю.В. Региональный кластер как механизм территориально-отраслевого развития экономики // Известия Южного федерального университета. Технические науки. 2013. № 6. С. 188-193

19. Nechaev A., Romanova T., Tyapkina M. Author's toolkit of the state regulation of the development of leasing // В сборнике: MATEC Web of Conferences. electronic edition. 2018. С. 09010.

20. Барыкина Ю.Н., Лузгина Я.А. Инновации – основной движущий фактор роста экономики страны // В сборнике: Информатизация и виртуализация экономической и социальной жизни. Материалы IV Межвузовской студенческой научно-практической конференции с международным участием (электронное издание). Иркутский национальный исследовательский технический университет. 2018. С. 200-202

21. Гончаров А. Ю., Воронцова И. Н. Факторы и условия обеспечения сбалансированного развития региона // Вестник ВГУ. Серия: экономика и управление. 2018. № 4. С. 93-100.

22. Zakharov S., Shaukalova A. Methodological aspects of optimization of small enterprises in modern conditions of the Russian economy // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. New Technologies and Special-Purpose Development Priorities. 2019. С. 012108.

23. Руднева Л.Н., Важенина Т.М. Обеспечение устойчивого развития периферийного муниципального образования. Тюмень: ТюмГНГУ, 2018. с.100

24. Nechaev A.S., Antipina O.V., Rasputina A.V., Tyapkina M.F., Ilyina E.A. Methods of lease payments calculating in terms of innovations financing // Montenegrin Journal of Economics. 2021. Т. 17. № 1. С. 133-149

25. Рудаков М.Н. Региональные финансы: структура и динамика // Финансы. 2022. № 4. С. 9-16.

26. Krasovskaya O.A., Vyaznikov V.E. The lending efficiency in the construction industry // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Ser. "International Baikal Investment and Construction Forum "Spatial Restructuring of Territories"" 2021. С. 012152.

27. Магомедов И. Ш., Магомедова Н. А. Теоретические основы формирования социально-экономических предпосылок устойчивого развития региона // Региональные проблемы преобразования экономики. 2008. – № 2 (15). – С. 19-26

28. Nechaev A.S., Zakharov S.V., Barykina Y.N., Vel'm M.V., Kuznetsova O.N. Forming methodologies to improving the efficiency of innovative companies based on leasing tools // Journal of Sustainable Finance and Investment. 2022. Т. 12. № 2. С. 536-553.

The spatial organisation of the national economy.

Matveeva M.V., Peshkov V.V., Kalyuzhnaya N.Ya., Zakharov S.V., Wang Henan
Irkutsk National Research Technical University
JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

In this article theoretical analysis of influence of spatial organization of national economy and problem solving by means of spatial distribution of economic resources is carried out. The authors analyze the importance of this problem and its influence on achieving economic goals and satisfying the needs of the population. The reasons of uneven development and its negative consequences such as regional inequalities and economic imbalance are discussed in the article. The authors conclude that only a balanced and purposeful spatial distribution of economic resources can lead to a more equitable and sustainable development of the country, improve people's lives and eliminate regional inequalities.

Keywords: spatial organization, national economy, economic resources, spatial distribution, regional development, infrastructure, regional economy.

References

- Vasilieva L. P. Factors of balanced socio-economic development of the region // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2018. № 3 (30). С. 7-10.
- Gareeva N. A. Conditions of complex development of the region // Economics and Management: analysis of trends and prospects of development. 2019. № 7-1. С. 139-145
- Vorotin V.E. Macroeconomic regulation in the conditions of global transformation. Monograph. K.: Znanie, 2022. p 165
- Barykina Y.N. Application of leasing types in the Russian Federation and foreign countries // Bulletin of the Belarusian State Economic University. 2021. № 4 (147). С. 56-64
- Dokholyan S. V., Petrosyants V. Z., Sadykova A. M. Factors of regional system development from the position of ensuring sustainable development // Regional Problems of Economic Transformation. 2018. № 4 (38). С. 105-108.
- Zadvorniy, Yu.V. Transport infrastructure of regions and modernization of the economy // Russian entrepreneurship. 2020. № 12-2. С. 158-163
- Barykina Y.N., Chernykh A.G. Mechanism of investment policy in energy sector // In Proceedings: European Proceedings of Social and Behavioral Sciences EpSBS. Proceedings of the Trends and Innovations in Economic Studies, Science on Baikal Session (TIESS 2020). 2020. С. 58-64
- Kirpichnikov, V.A. Financial and legal problems of local self-government / V.A. Kirpichnikov // Finance. 2019. № 8. С. 10-14.
- Nechaev A.S., Antipin D.A. Mechanism for assessing the efficiency of financing the enterprise innovative activities // Actual Problems of Economics. 2014. Т. 154. № 4. С. 233-237.
- Kuznetsov, A. Federal investments in the regions: current problems and approaches to their solution / A. Kuznetsov. Kuznetsov // Russian Economic Journal. - 2018. № 9-10. С. 28-39.
- Kutaev Sh. K. Directions of economic development and innovation potential of the region // Regional problems of economic transformation. 2015. № 1 (51). С. 61-67
- Nechaev, A.S. Efficiency of investment attraction in the organization of production processes at industrial enterprises // Bulletin of the Irkutsk State Technical University. 2012. № 3 (62). С. 237-241
- Kutaev Sh. K. Directions of economic development and innovation potential of the region // Regional Problems of Economic Transformation. 2015. № 1 (51). С. 61-67
- Pchelintsev O.G. Regional economy in the system of sustainable development. Moscow: Nauka, 2018. p.258
- Konyukhov V.Yu., Nechaev A.S., Kichkin A.A. Investment toolkit development for estimation of enterprises innovative activity efficiency // Actual Problems of Economics. 2014. Т. 162. № 12. С. 236-251.
- Terekova, S.A. Investment policy of the region / S.A. Terekova // Socio-economic problems of the region in transition. 2019. - № 8. С. 30-33.
- Khansverov R.Kh. Realization of integration processes in the regional economy on the basis of cluster policy (on the example of the Republic of Dagestan) // European Social Science Journal. 2013. № 4. С. 523-529
- Shevchenko, I.K.; Fedotova, A.Yu.; Razvadovskaya, Yu.V. Regional cluster as a mechanism of territorial and sectoral economic development // Izvestia Southern Federal University. Technical Sciences. 2013. № 6. С. 188-193
- Nechaev A., Romanova T., Tyapkina M. Author's toolkit of the state regulation of the development of leasing // In Proceedings: MATEC Web of Conferences. electronic edition. 2018. С. 09010.
- Barykina Y.N., Luzgina Y.A. Innovations - the main driving factor of growth of the country's economy // In Collection: Informatization and virtualization of economic and social life. Materials of IV Interuniversity student scientific-practical conference with international participation (electronic edition). Irkutsk National Research Technical University. 2018. С. 200-202
- Goncharov A. Yu., Vorontsova I. N. Factors and conditions for ensuring balanced development of the region // Vestnik VSU. Series: economics and management. 2018. № 4. С. 93-100.
- Zakharov S., Shaukalova A. Methodological aspects of optimization of small enterprises in modern conditions of the Russian economy // In Proceedings: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. New Technologies and Special-Purpose Development Priorities. 2019. С. 012108.
- Rudneva L.N., Vazhenina T.M. Provision of sustainable development of the peripheral municipal formation. Tyumen: TyumGNGU, 2018. p.100
- Nechaev A.S., Antipina O.V., Rasputina A.V., Tyapkina M.F., Ilyina E.A. Methods of lease payments calculating in terms of innovations financing // Montenegrin Journal of Economics. 2021. Т. 17. № 1. С. 133-149
- Rudakov M.N. Regional finances: structure and dynamics // Finance. 2022. № 4. С. 9-16.
- Krasovskaya O.A., Vyaznikov V.E. The lending efficiency in the construction industry // In Proceedings: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Ser. "International Baikal Investment and Construction Forum "Spatial Restructuring of Territories". 2021. С. 012152.
- Magomedov I. Sh., Magomedova N. A. Theoretical bases of formation of socio-economic prerequisites for sustainable development of the region // Regional problems of economic transformation. 2008. - № 2 (15). - С. 19-26
- Nechaev A.S., Zakharov S.V., Barykina Y.N., Vel'm M.V., Kuznetsova O.N.. Forming methodologies to improving the efficiency of innovative companies based on leasing tools // Journal of Sustainable Finance and Investment. 2022. Т. 12. № 2. С. 536-553.

Состояние и перспективы цифровой трансформации аграрной сферы: региональный аспект

Немченко Александр Владимирович

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономическая безопасность», ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», volgsnemchenko@mail.ru

Донскова Ольга Александровна

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и аудит», ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

Чернованова Надежда Викторовна

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и аудит», ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

Смотровая Елена Егоровна

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и аудит», ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

Петерс Ирина Александровна

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономическая безопасность», ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

В статье рассматривается процесс зарождения цифровой трансформации экономики в России. Обоснована необходимость устойчивого развития сельского хозяйства, как на федеральном, так и региональном уровнях. Проведен анализ производства основных видов сельскохозяйственной продукции Волгоградской области и факторов изменения их объемов за последнее десятилетие, где было установлено, что рост производства сельскохозяйственной продукции происходит в большей степени за счет повышения урожайности растений и продуктивности животных, чем в следствии увеличения площади посевов и поголовья, обосновав тем самым формирование интенсивного пути развития сельского хозяйства региона. В тоже время изучение динамики инвестиций в основной капитал аграрного производства выявило их снижение в абсолютном выражении, начиная с 2018 года. Разнонаправленная динамика роста урожайности (продуктивности) и величины инвестиционных затрат позволила сделать вывод о повышении качества и эффективности технико-технологической базы сельского хозяйства (при этом влияние погодных условий на уровень урожайности не были исключены, хотя и происходит снижение величины корреляционной зависимости урожайности зерновых от количества выпавших осадков, что дало возможность еще больше укрепить сделанные выводы). В работе рассмотрены уже внедренные цифровые технологии в сельское хозяйство региона и предложены направления, позволяющие закрепить и улучшить процесс цифровизации сельского хозяйства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, цифровая трансформация, регион, производство сельскохозяйственной продукции, цифровые технологии, агропредприятие, урожайность (продуктивность).

О неизбежности масштабной цифровой трансформации Российской экономики было объявлено на Петербургском Международном экономическом форуме в 2018 г., а в конце 2020 г. Президент РФ Владимир Владимирович Путин сообщил о необходимости проведения цифровой трансформации всей страны в ближайшие 10 лет [10]. Большая часть составных элементов цифровизации находится в стадии зарождения, однако даже сейчас можно говорить о глобальных масштабах внедрения цифровых инноваций в экономику, так уже 01 августа 2023 г. вступил в силу закон о цифровом рубле, устанавливающий третью форму национальной валюты, которая будет работать в дополнение к наличным и безналичным. Также на современном этапе экономических отношений имеет смысл констатировать факт некоторой переориентации цифровой трансформации, связанной, в первую очередь, с достижением условий национальной безопасности страны, состоящей из общественного, информационного, экологического, энергетического, транспортного и продовольственного суверенитета страны [13]. В свою очередь первоочередным стратегически важным направлением выступает укрепление продовольственной безопасности, достижение которой возможно только лишь за счет устойчивого развития аграрного производства.

Именно аграрное производство выступает одним из важнейших и перспективных звеньев экономики, обеспечивая население продовольствием и сырьем для производства товаров народного потребления [4]. А, следовательно, данная отрасль материального производства является базовой основой агропромышленного комплекса, где ведущим сектором экономики является аграрный рынок.

Не может быть исключением и аграрное производство Волгоградской области, которое служит фундаментальной основой всей региональной экономики [3]. Так как местные сельхозтоваропроизводители обеспечивают продовольственную безопасность как на местном уровне, так и в стране в целом, производя высококачественную продукцию, при этом каждое рабочее место в аграрной сфере способно обеспечить работой от 5 до 6 человек в других отраслях.

Анализ результатов сельскохозяйственного производства и современных тенденций его развития имеет смысл начать с анализа объемов производства основных видов продукции, на которые приходится наибольший удельный вес в структуре сельскохозяйственного валового продукта региона (таблица 1).

Таблица 1
Производство основных видов сельскохозяйственной продукции в Волгоградской области за 2012–2022 гг. (тыс. тонн) [11]

Наименование вида продукции	2012 г.	2014 г.	2016 г.	2018 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Зерновые и зернобобовые культуры	2422,8	3913,9	4531,9	3706,8	5110,1	4126,1	7008,5
Семена масличных культур	494,4	789,8	1020,7	1002,3	1128,2	1473,9	1386,2
Овощи всего	826,4	816,9	943,2	1000,1	1036,8	1051,7	1077,2
Крупный рогатый скот в убойном весе	38,2	38,8	38,8	40,0	44,8	46,2	46,2
Свиньи в убойном весе	53,4	40,0	38,7	34,4	40,0	41,1	40,9
Овцы и козы в убойном весе	7,3	8,6	10,1	11,2	12,0	11,9	10,7

Представленные в таблице данные констатируют факт значительного наращивания объемов производства продукции растениеводства в Волгоградской области. Так, производство зерновых за последнее десятилетие выросло почти в 3 раза, при этом наращивание происходит практически ежегодно, за исключением

неблагоприятных с точки зрения погодных условий 2018 и 2021 гг., схожая ситуация прослеживается и по семенам масличных культур. Производство овощной продукции выросло в меньших размерах – чуть более 30%, однако и здесь имеет место ежегодный устойчивый рост объемов произведенной продукции.

Производство растительных кормов обладает неоднозначной динамикой, например, масштабы выращивания кукурузы на силос, зеленый корм и сенаж с 2012 по 2022 гг. практически не изменилось – было на уровне 120 тыс. т, хотя присутствуют отдельные временные интервалы, когда значение было практически в 1,5 раза меньше (2014, 2020 гг.). В то же время производство сена однолетних и многолетних трав в 2022 г. относительно 2012 г. выросло более чем на 70%. Что касается производства продукции животноводства, которое тесно связано с кормовой базой, то здесь наращивание объемов производства более скромное, а по выращиванию свиней в убойном весе произошло даже сокращение.

Таким образом, за период с 2012 по 2022 гг. в Волгоградской области отмечается рост объемов производства основных видов сельскохозяйственной продукции. Однако о позитивности данного результата можно говорить в случае его достижения на интенсивной основе [1]. Для определения уровня интенсификации в растениеводстве Волгоградской области предлагается сравнить темпы роста посевных площадей и урожайности отдельных сельскохозяйственных культур, а также продуктивности и поголовья в животноводстве (таблица 2).

Таблица 2
Факторы изменения объемов производства основных видов сельскохозяйственной продукции в Волгоградской области за 2014–2022 гг. (%) [11]

Показатели	Зерновые и зернобобовые культуры	Семена масличных культур	Овощи и всего	КРС в убойном весе	Свиньи в убойном весе	Овцы и козы в убойном весе
2014 г.						
Базисный темп роста:						
-урожайности (продуктивности)	124	131	128	108	113	113
-площади посева (поголовья)	99	114	96	94	82	107
2016 г.						
Базисный темп роста:						
-урожайности (продуктивности)	146	139	127	114	98	113
-площади посева (поголовья)	98	136	112	90	91	113
2018 г.						
Базисный темп роста:						
-урожайности (продуктивности)	118	163	144	119	101	138
-площади посева (поголовья)	113	117	100	88	78	106
2020 г.						
Базисный темп роста:						
-урожайности (продуктивности)	155	169	153	119	114	150
-площади посева (поголовья)	106	125	97	99	81	106
2021 г.						
Базисный темп роста:						
-урожайности (продуктивности)	138	167	158	122	126	150
-площади посева (поголовья)	93	161	99	100	75	106
2022 г.						
Базисный темп роста:						
-урожайности (продуктивности)	198	198	162	121	129	138
-площади посева (поголовья)	112	144	105	100	74	106

Урожайность зерновых и зернобобовых выросла в 2022 г. относительно 2012 г. почти в 2 раза, в то время как площадь посева возросла только на 12%, а прирост свиней возрос на 29% против уменьшения поголовья на 26% за аналогичный период. Схожая ситуация прослеживается и по другим видам продукции за весь исследуемый период. Иными словами нет ни одного временного интервала начиная с 2014 г. где темпы роста урожайности (продуктивности) были бы ниже темпов роста площади посева (поголовья) по сравнению с базисным 2012 г. Таким образом, есть возможность констатировать факт того, что наращивание объемов производства основных видов сельскохозяйственной продукции в Волгоградской области происходит в большей степени за счет роста урожайности (продуктивности), чем увеличения площади посева (поголовья). В этой связи речь идет о формировании интенсивного пути развития сельского хозяйства региона.

В этой связи имеет смысл рассмотреть динамику инвестиций в основной капитал аграрного производства, которые оказывают непосредственное влияние на все стороны развития сельскохозяйственного развития и, особенно, на уровень его технико-технологического оснащения [8]. Величина инвестирования в основной капитал сельского хозяйства отражена на рисунке 1.

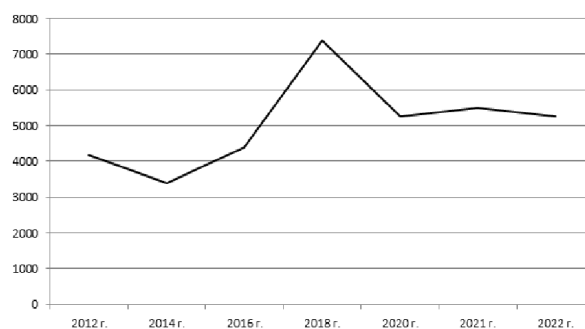


Рисунок 1 - Динамика инвестиций в основной капитал сельского хозяйства Волгоградской области за 2012–2022 гг., млн. руб. [11].

Из представленного рисунка видно, что величина инвестиций в основной капитал сельского хозяйства Волгоградской области росла с 2014 по 2018 гг. (до 7397,2 млн. руб.), после происходит существенное их снижение (почти на 30%) до 5255,2 млн. руб. в 2020 г., а в последующие годы эта величина не имеет каких-либо значимых изменений.

Следовательно, на фоне повышения темпов роста урожайности растений и продуктивности животных имеет место снижение инвестиций в основной капитал, при этом инвестиции в большей степени носят краткосрочный характер. Сложившаяся ситуация может быть вызвана или за счет благоприятных погодных условий, или в следствии повышения качества технико-технологической базы аграрного производства. Естественно сельское хозяйство не избавилось полностью от влияния погодных условий, особенно в зоне рискованного исследования [2], но воздействие, например, количества выпавших осадков на урожайность зерна за последние два десятилетия существенно сократилось (коэффициент корреляционной зависимости урожайности зерновых от количества выпавших осадков за период с 2001 по 2007 гг. составлял 0,5311 [6], в то время как с 2016 по 2022 гг. он уменьшился до 0,4228). Следовательно, рост урожайности и продуктивности в сельском хозяйстве региона можно ассоциировать в большей степени со стартом масштабной цифровой трансформации всей экономики страны.

В настоящий момент в границах Волгоградской области проходит интенсивное внедрение последних достижений в сфере цифровых, информационных и телекоммуникационных технологий, в том числе и агропромышленном комплексе [14].

Так, в условиях регионального сельского хозяйства хорошо себя зарекомендовала государственная система мониторинга сельхозугодий «Агропортал», которая охватывает всю территорию региона и содержит информацию о месторасположении, состоянии, собственниках и пользователях 57 тысяч земельных участков, формируя тем самым целостный массив данных о землепользователях как на региональном, так и федеральном уровнях [5]. Данная информация позволяет с большей точностью и эффективностью осуществлять научную деятельность и формировать государственные программы, связанные с дальнейшим развитием агропроизводства.

Также этот массив данных наряду с информацией от «Региональной информационно-аналитической системе Волгоградской области», аккумулирующей сведения о проведенных сельскохозяйственных работах дала возможность выделить более 150 агропредприятий региона на территории превышающей 600 тысяч га [5], где получила распространения технология точного земледелия. Агротехнические мероприятия в этих хозяйствах осуществляются в строгом соответствии с рекомендациями, которые основаны на анализе состояния полей и сделаны с помощью специальных компьютерных программ [9,12]. Необходимая для этого информация собирается, в том числе с использованием беспилотных летательных аппаратов.

Внедрение цифровых технологий в животноводстве также имеет весомые достижения, которые повысили эффективность производства как минимум на 20 процентов. Идентифицирование электронными средствами мечения животных позволило «оцифровать» практически все поголовье в животноводческих фермах региона [5]. А внедрение электронной похозяйственной книги на территории Волгоградской области вовлекло в товарные отношения и личные подсобные хозяйства [7].

Примерами успешного внедрения цифровых решений в животноводстве Волгоградской области являются молочная ферма ООО «СП Донское», где автоматические системы управления хозяйственными процессами ориентированы на реальные потребности животных, что повысило надои на 30-40 процентов [5]. Передовым опытом внедрения цифровых технологий в производственный процесс обладает и АО «Агрофирма «Восток».

Таким образом, можно отметить, что заданный вектор развития агропроизводства Волгоградской области, связанный с его цифровой трансформацией, делает сельское хозяйство высокотехнологичной отраслью, стремительно сокращая долю низкоэффективных технологических процессов и операций, в том числе и ручной труд. В рамках имеющихся целевых ориентиров цифровизации сельского хозяйства предусмотрено поэтапное снижение затрат на 20%, сокращение доли материальных издержек с 65 до 50% и повышение производительности труда практически в 1,5 раза, что при сохранении имеющихся темпов цифровой трансформации сельского хозяйства становится достижимым результатом в кратчайшие сроки. Неоценимую помощь в этом процессе должно оказать развитие экспорта зерна в страны Азии, Африки, Мексику и др. с одновременным развитием агрологистических услуг, позволяющих расширить рынки сбыта аграрной продукции, актуализируя тем самым наращивание объемов производства за счет цифровой трансформации технико-технологических и организационно-управленческих процессов в сельском хозяйстве.

Еще одним направлением способным усилить процесс цифровизации в регионе является максимальное сближение

разработчиков цифровых продуктов с производителями сельскохозяйственной продукции. Средством сближения может послужить создание дополнительных организационных звеньев, находящихся в непрерывном контакте с производителями и научным сообществом. Также цифровизация немыслима без полного удовлетворения потребности в кадрах аграрной сферы, при этом системе образования имеет смысл пересмотреть подход к подготовке специалистов для сельского хозяйства, посредством усиления цифровой грамотности у выпускников высших и средних образовательных учреждений с аграрной направленностью, а также подготовке IT-специалистов с углубленными знаниями принципов аграрного производства.

Литература

1. Балашова Н. Н., Корабельников И. С., Ишкин Д. А., Экономическая оценка эффективности применения технологий сельскохозяйственного производства: региональный аспект // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2017. - № 4 (48). - С. 272-280.
2. Зверева Г.Н. Попова С.А., Беркалиева В.В. Земли сельскохозяйственного назначения региона: состояние, тенденции, перспективы // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2020. - № 4(60). - 105-120.
3. Иванов В.В. Овчинников А.С., Кочеткова О.В. Концептуальные основы цифровой трансформации АПК Волгоградской области // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2019. - № 2 (54). - С. 18-25.
4. Иванов, В.В., Овчинников А.С., Куприянова С.В. Методология устойчивого развития агропромышленного комплекса // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2019. - № 4 (56). - С. 15-25.
5. Комитет сельского хозяйства Волгоградской области: официальный сайт. – URL: <https://ksh.volgograd.ru> (дата обращения: 06.08.2023).
6. Немченко А.В. Организационно-экономические подходы к управлению издержками технологических процессов в земледелии. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Волгоградский государственный университет. Волгоград. 2010. – 160 с.
7. Попова Л.В., Лата М.С., Мелихов П.А. Региональные аспекты развития малых форм хозяйствования АПК на примере Волгоградской области // Вестник Академии знаний. - 2022. - № 53 (6). - С. 222-228.
8. Попова Л.В., Лата М.С., Мелихов П.А. Цифровизация как драйвер устойчивого развития аграрной экономики региона // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. - 2022. - № 1 (295). - С. 31-45.
9. Рулев А.С., Шинкаренко С.С., Бодрова В.Н., Сидорова Н.В. Геоинформационные технологии в обеспечении точного земледелия // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2018. - № 4 (52). - С. 115-122.
10. Сизенева Л.А., Токарева Е.В., Балашова Н.Н. Пути развития сельского туризма на региональном уровне (на примере Среднеахтубинского района Волгоградской области) // Сервис в России и за рубежом. - 2022. - Т. 16. № 1 (98). - С. 152-167.
11. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области: официальный сайт. – URL: <https://volgastat.gks.ru> (дата обращения: 06.08.2023).

12. Юрченко И.Ф., Цифровые технологии как фактор конкурентоспособности предприятий мелиоративного сектора экономики // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2019. - № 1 (53). - С. 313-320.

13. Korobeynikova O.M., Korobeynikov D.A., Lunyakov O.V., Dugina T.A., Kozenko Yu.A. Digital ecosystem innovation in consumer lending in Russia // В сборнике: Proceedings II International Scientific Conference on Advances in Science, Engineering and Digital Education (ASEDU-II-2021). Conference Proceedings. Krasnoyarsk, 2022. С. 40005.

14. Nemchenko A.V., Dugina T.A., Shaldokhina S.Y., Likholetov E.A., Likholetov A.A. The digital transformation as a response to modern challenges and threats to the development of agriculture // Smart Innovation in Agriculture. Part of the Smart Innovation, Systems and Technologies book series. Singapore. 2022. P. 37-45.

The state and prospects of digital transformation of the agar sector: regional aspect

Nemchenko A.V., Donskova O.A., Chernovanova N.V., Smotrova E.E., Peters I.A.
Volgograd State Agricultural University
JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article examines the process of the emergence of the digital transformation of the economy in Russia. The necessity of sustainable development of agriculture both at the federal and regional levels is substantiated. The analysis of the production of the main types of agricultural products of the Volgograd region and the factors of changes in their volumes over the last decade, where it was found that the growth of agricultural production occurs more due to increased plant yields and animal productivity than as a result of the growth of the area of crops and livestock, which justified the formation of an intensive path of development of agriculture in the region. At the same time, the study of the dynamics of investments in fixed assets of agricultural production revealed their decline in absolute terms, starting in 2018. The multidirectional dynamics of yield growth (productivity) and the amount of investment costs allowed us to conclude that the quality and efficiency of the technical and technological base of agriculture were improved (at the same time, the influence of weather conditions on the yield level was not excluded, although there is a decrease in the value of the correlation dependence of grain yields on the amount of precipitation, which made it possible to further strengthen the conclusions). The paper considers the already implemented digital technologies in the agriculture of the region and suggests directions that allow to consolidate and improve the process of digitalization of agriculture in the region.

Keywords: agriculture, digital transformation, region, agricultural production, digital technologies, agricultural enterprise, productivity (productivity).

References

1. Balashova N. N., Korabelnikov I. S., Ishkin D. A., Economic evaluation of the effectiveness of agricultural production technologies: regional aspect // Proceedings of the Nizhnevolzhsky agrouniversitetskiy complex: Science and higher professional education. - 2017. - № 4 (48). - Pp. 272-280.
2. Zvereva G.N. Popova S.A., Berkalieva V.V. Agricultural lands of the region: state, trends, prospects // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleks: Science and higher professional education. - 2020. - № 4(60). - 105-120.
3. Ivanov V.V. Ovchinnikov A.S., Kochetkova O.V. Conceptual foundations of the digital transformation of the agroindustrial complex of the Volgograd region // Proceedings of the Nizhnevolzhsky agrouniversitetskiy complex: Science and higher professional education. - 2019. - № 2 (54). - Pp. 18-25.
4. Ivanov, V.V., Ovchinnikov A.S., Kupriyanova S.V. Methodology of sustainable development of the agro-industrial complex // Proceedings of the Nizhnevolzhsky agrouniversitetskiy complex: Science and higher professional education. - 2019. - № 4 (56). - P. 15-25.
5. Committee of Agriculture of the Volgograd region: official website. - URL: <https://ksh.volgograd.ru> (date of reference: 06.08.2023).
6. Nemchenko A.V. Organizational and economic approaches to cost management of technological processes in agriculture. Dissertation for the degree of Candidate of Economic Sciences / Volgograd State University. Volgograd. 2010. - 160 p.
7. Popova L.V., Lata M.S., Melikhov P.A. Regional aspects of the development of small forms of agricultural management on the example of the Volgograd region // Bulletin of the Academy of Knowledge. - 2022. - № 53 (6). - Pp. 222-228.
8. Nemchenko A.V. Digitalization as a driver of sustainable development of the agrarian economy of the region // Bulletin of the Adygea State University. Series 5: Economics. - 2022. - № 1 (295). - Pp. 31-45.
9. Rulev A.S., Shinkarenko S.S., Bodrova V.N., Sidorova N.V. Geoinformation technologies in ensuring precision agriculture // Proceedings of the Nizhnevolzhsky agrouniversitetskiy complex: Science and higher professional education. - 2018. - № 4 (52). - Pp. 115-122.
10. Sizeneva L.A., Tokareva E.V., Balashova N.N. Ways of rural tourism development at the regional level (on the example of the Sredneakhtubinsky district of the Volgograd region) // Service in Russia and abroad. - 2022. - Vol. 16. No. 1 (98). - pp. 152-167.
11. Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Volgograd region: official website. - URL: <https://volgastat.gks.ru> (accessed: 06.08.2023).
12. Yurchenko I.F., Digital technologies as a factor of competitiveness of enterprises of the reclamation sector of the economy // Izvestiya Nizhnevolzhsky agrouniversitetskogo kompleks: Science and higher professional education. - 2019. - № 1 (53). - Pp. 313-320.
13. Korobeynikova O.M., Korobeynikov D.A., Lunyakov O.V., Dugina T.A., Kozenko Yu.A. Digital ecosystem innovation in consumer lending in Russia // В сборнике: Proceedings II International Scientific Conference on Advances in Science, Engineering and Digital Education (ASEDU-II-2021). Conference Proceedings. Krasnoyarsk, 2022. С. 40005.
14. Nemchenko A.V., Dugina T.A., Shaldokhina S.Y., Likholetov E.A., Likholetov A.A. The digital transformation as a response to modern challenges and threats to the development of agriculture // Smart Innovation in Agriculture. Part of the Smart Innovation, Systems and Technologies book series. Singapore. 2022. P. 37-45.

Сценарное моделирование в процессах долгосрочного развития макрорегионов

Овчинников Дмитрий Евгеньевич

кандидат социологических наук, доцент кафедры «Экономика промышленности и производственный менеджмент» Самарского государственного технического университета

Метод сценарного моделирования долгосрочного развития макрорегионов является важным инструментом оценки текущего состояния регионов, оценки их потенциала и прогнозирования влияния различных факторов (таких, как экономический рост, демографические тенденции, социальные изменения, изменения климата и окружающей среды и др.) на региональное развитие.

Вовлечение широкого круга участников в разработку сценариев долгосрочного развития макрорегионов может способствовать формированию сотрудничества между заинтересованными сторонами, укрепляя доверие между различными группами, создавая условия совместной работы для достижения общих целей, выявления потенциальных возможностей и рисков, что служит основой для реализации процессов принятия стратегических решений и планирования мероприятий в рамках перспективных территориальных программ на различных уровнях.

Ключевые слова: макрорегион, региональное развитие, инвестиции в основной капитал

Учет альтернативных возможностей пространственного развития Российской Федерации выступают в настоящее время важной частью процесса формирования содержательных гипотез перспективных эволюционных сценариев. К подобным альтернативам относятся: изменение демографической структуры населения различных регионов и корректировка тенденций демографического развития; минимизация межрегиональных различий в доходах и уровне благосостояния населения; обеспечение всех регионов доступной социальной, урбанистической, транспортной и производственной инфраструктурой, способствующей стратегическому развитию страны.

В последние годы все большее внимание специалистов в России привлекает макрорегиональная концепция как стратегия социально-экономического развития страны. Объединяя несколько регионов или субъектов Российской Федерации, макрорегионы стремятся раскрыть потенциал каждого региона и создать платформу для межрегионального сотрудничества и развития.

Несмотря на внешние вызовы, концептуальные предложения по разделению России на макрорегионы имеют большие перспективы для повышения уровня жизни населения и стимулирования экономики страны в целом. Содействуя процессам экономической специализации и инновациям в рамках развития конкретной территории, макрорегионы могут формировать новые возможности для бизнеса, оптимизировать инфраструктуру и повышать качество жизни населения.

13 февраля 2019 года распоряжением № 207-р Правительства Российской Федерации была утверждена «Стратегия пространственного развития», в которой была определена система макрорегионов РФ. Здесь макрорегион рассматривается как территория, объединяющая несколько регионов или субъектов Российской Федерации.

Для успешной реализации макрорегионального подхода необходим баланс между формируемыми моделями развития макрорегионов и перспективными сценариями повышения уровня конкурентоспособности страны в целом.

Таким образом, метод сценарного моделирования долгосрочного развития макрорегионов является важным инструментом для прогнозирования российских тенденций. Он включает в себя такие структурные элементы, как: оценку текущего состояния регионов, оценку их потенциала и прогнозирование влияния различных факторов на их развитие. Смоделированные сценарии могут использоваться как информационная база для процессов принятия стратегических решений и планирования на различных уровнях управления, от местного до национального. Кроме того, сценарии формируют возможность выявления потенциальных возможностей и рисков, что позволяет заинтересованным сторонам разрабатывать целостные стратегии и корректировать региональную политику, учитывая различные альтернативы.

Для достижения наибольшей эффективности процесса формирования целостной стратегии развития макрорегиона необходимо учитывать социально-экономические, климатические, производственно-инфраструктурные, демографические и другие факторы макрорегиона. Кроме того, стратегия развития макрорегиона должна иметь непосредственную связь с

утвержденной системой целевых установок национальных проектов страны [5].

В рамках перспективных региональных проектов, большинству российских регионов необходимо укреплять механизмы развития своего экономического потенциала за счет развития новых отраслей, повышения эффективности использования имеющихся ресурсов. Государство активно предлагает внедрение различных национальных и федеральных проектов для успешной реализации данных задач.

В рамках изменения внешней политической обстановки обострились задачи ускорения процессов повышения уровня конкурентоспособности макрорегионов восточной части России.

Отметим, что Уральско-Сибирский макрорегион в 2019 – 2021 гг. по общим показателям превышал индивидуальные показатели большинства регионов РФ, это свидетельствует о положительном влиянии здесь фактора пространственной интеграции.

На примере Уральско-Сибирского макрорегиона рассмотрим создавшуюся социально-экономическую ситуацию с помощью перечня таких показателей, как величина ВРП, объем инвестиций в основной капитал, объем товарооборота (рис. 1-2).

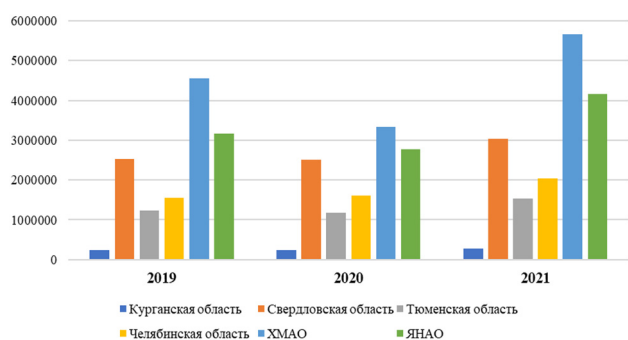


Рисунок 1 – ВРП Уральско-Сибирского макрорегиона, млн. руб.

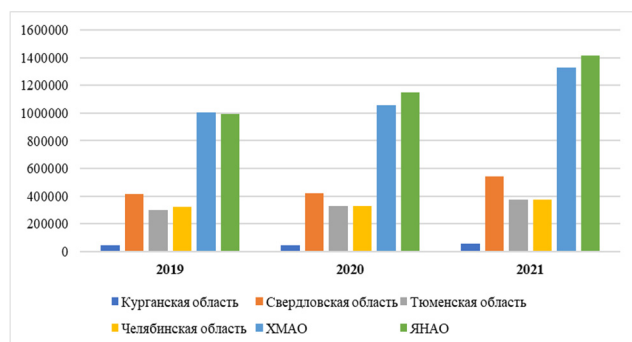


Рисунок 2 – Объем инвестиций в основной капитал в Уральско-Сибирском макрорегионе, млн.руб.

В масштабе страны важно обратить внимание на тот факт, что в послепандемный период остались еще ряд нерешенных проблем, а также диспропорция российской региональной экономики. В целом можно сказать, что 2020 год усугубил существующие негативные проблемы, при этом рост экономики с 2021 года начинался с более низких позиций, нежели прогнозировали в предпандемные годы. Следовательно, модернизация экономики проходит в более тяжелых условиях, имея меньше необходимых ресурсов и возможностей.

Для разработки эффективных сценариев крайне важно учитывать широкий спектр полной системы факторов и привлекать различные заинтересованные стороны, включая органы региональной исполнительной власти, бизнес-структуры,

общественные группы и прочие стороны. Указанный учет факторов позволит смоделировать реалистичные сценарии, учитывающие потребности и интересы всех заинтересованных сторон.

Кроме того, метод сценарного моделирования может помочь выявить потенциальные компромиссы и синергию между различными целями региональной политики. Например, может помочь определить, какой конкретный инструментарий даст возможность добиться экономического роста, одновременно способствуя социальной интеграции и экологической устойчивости в регионе. То есть, рассматривая различные сценарии, заинтересованные стороны изучат различные альтернативные варианты и смогут найти способы сбалансировать конкурирующие приоритеты регионального развития.

Изучение направлений исследований векторов макрорегионального развития позволяет сделать вывод, что проблемам повышения региональной инвестиционной активности посвящено множество публикаций. Кроме того, много внимания уделено и вопросам формирования инвестиционного сопровождения процессов инновационного обновления регионального основного капитала [2].

За 2022 год основные инвестиции в основной капитал были направлены на развитие 6 видов деятельности:

1. Инновационно-техническая деятельность.
2. Энергетика: элетро-, паро-, газотеплоэнергетика.
3. Недвижимость и операции по объектам инфраструктуры.
4. Обрабатывающие производство.
5. Транспортировка, хранение.
6. Добыча полезных ископаемых.

При этом отметим, что в последние два десятилетия в России сформировалось устойчивое ожидание роста объемов инвестиций в региональный основной капитал (развитие инфраструктуры), другие региональные проекты, в том числе посредством активизации финансовых институтов в регионах и альтернативных источников инвестирования.

Для того, чтобы оценить уровень активности функционирования структурных элементов региональных системы финансовых институтов в инвестиционном процессе в регионе, необходимо выделить ряд определяющих факторов. Для того, чтобы выделить определяющие факторы рассмотрим подробнее основные типы финансовых институтов, которые влияют на инвестиционные региональные процессы [4].

1. Банки. Кризисы в банковской сфере имеют важные макроэкономические последствия, нарушают платежную систему, снижают уровень мобилизации ресурсов и доступности финансов для инвестирования. Во избежание подобных кризисов многие страны провели реформы по укреплению банковской системы путем мероприятий по совершенствованию процессов банковского регулирования и надзора:

- введение лицензирования введения и «положения о достаточности капитала» для обеспечения адекватной капитализации, гарантирования достаточного уровня капитала для покрытия как активов создания резервов на возможные потери;
- введение лимитов кредитования для предотвращения концентрации риска у одного заемщика, группы связанных заемщиков, или конкретной отрасли;
- введение минимальных стандартов аудита, позволяющих надлежащее раскрытие финансовой информации;
- реструктуризация банков, что позволяет надзорным органам эффективно планировать рекапитализацию и передачу собственности или выведение из банковской сферы неплатежеспособных банков в минимальные сроки.

Все вышеперечисленные реформы направлены на повышение уровня эффективности и конкурентоспособности российских банков.

2. Лизинговые компании. Лизинг тесно связан с производственными отраслями, в частности, с малыми и средними предприятиями. Предоставляя таким организациям альтернативный источник финансирования процессов закупки/обновления оборудования, лизинговые операции способствует росту уровня инвестиционной активности и формирования капитала. Кроме того, поскольку лизинговым компаниям приходится конкурировать за ресурсы и клиентов с другими учреждениями, обычно не пользующимся при этом доступом к субсидируемым кредитам, они как правило, более эффективны в мобилизации и распределении капитала [3, 6].

В развивающихся странах банки, как правило, неэффективны, и возникающие в результате высокие посреднические спреды обеспечивают возможности функционирования для лизинговых компаний. Однако при отсутствии ликвидных финансовых рынков получение срочного финансирования может быть проблемой для многих лизинговых компаний; в подобных случаях рекомендуется практиковать так называемый «совместный лизинг» с сильными иностранными инвесторами, которые имеют возможность мобилизовать ресурсы из-за рубежа, хеджируя валютный риск посредством привязки цены договора лизинга к расчетам в валюте.

Учитывая, российские производители-не экспортёры неохотно берут на себя валютный риск, этот тип финансирования чаще дополняет, но не заменяет прочие региональные инвестиционные ресурсы. Таким образом, потребность в местных источниках срочного финансирования часто закрывают именно лизинговые компании, являясь при этом катализаторами процесса ускорения активности фондового рынка.

3. Рынки ценных бумаг. Одной из мер, способствующих росту денежного рынка, является выпуск крупными корпорациями краткосрочных ценных бумаг и государственные ценные бумаги по рыночным ставкам.

4. Рынки капитала. Рынки капитала также обеспечивают долевое финансирование проектов в формате долгосрочного долга (через выпуск облигаций) как для правительства, так и для частного сектора. Предлагая множество финансовых возможностей, инструментов, доступных для инвесторов, рынки капитала увеличивают конкуренцию и обеспечивают наиболее эффективную мобилизацию и размещение инвестиционных ресурсов, и способствуют рассредоточению собственников бизнеса и перераспределению финансовых ресурсов между корпорациями и отраслями.

5. Инвестиционные банки. Инвестиционные банки являются важными составляющими рынков ценных бумаг, являясь посредниками в поиске и сборе средств для клиентов с целью инвестирования в новые продукты. Они являются основными игроками в развитии рынка ценных бумаг, устраивая частные размещения, предоставляя услуги управления фондами, а также корпоративного консультирования по управлению инвестиционными портфелями.

Инвестиционные банкиры выводят на рынок новые ценные бумаги, покупая целые выпуски ценных бумаг от корпоративных эмитентов или от государственных органов и распространяют их на рынках институциональных и индивидуальных инвесторов. Взяв на себя, обязательство приобрести ценные бумаги компании, инвестиционный банкир страхует риски. Эта услуга, известная как андеррайтинг, позволяет правительству и юридическим лицам расширять свои источники долгосрочного финансирования вне банковской системы, не привлекая капитал без гарантий, предоставляемых этой услугой.

Таким образом, инвестиционные банки могут играть ключевую консультативную роль в отношении финансирования региональных проектов, выявлении проектных рисков, привлечении технических партнеров, выявлении и выборе источников финансирования и структурировании финансового пакета.

В заключении отметим, что непрерывное позитивное развитие принятых инвестиционных решений в рамках растущих потребностей региональной бизнес-среды весьма актуально в текущей экономической ситуации [1, 7]. При этом необходимо учитывать ряд сдерживающих факторов, таким, как, например, неопределенность развития определенных отраслей и объектов инфраструктуры в настоящее время, уровень технического и морального устаревания основных фондов в различных отраслях российских регионов.

Однако в целом, метод сценарного моделирования долгосрочного развития макрорегионов является одним из основных инструментов содействия устойчивому и инклюзивному развитию; предоставляя заинтересованным сторонам возможность предвидеть различные альтернативные сценарии и реагировать на них, что может помочь достичь поступательного экономического роста, социального прогресса и экологической устойчивости.

Литература

1. Бездудная А.Г., Карпов А.А. Анализ влияния отраслевых и региональных факторов на развитие инновационно-активных предприятий / Бизнес. Образование. Право.—2016.—№ 1 (34).—С. 14-17.
2. Bezdudnaya A.G., Smirnov R.V., Treyman M.G., Ksenofontova T.Y., Vasilchikov A.V., Loginova N.A. Enhancing the environmental safety of the region by introducing innovative methods for recycling of production biowaste / International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering.—2019. Т. 9. — № 1.—С. 3902-3908.
3. Кибалов Е. Б., Горяченко В. И. Транспортно-логистические кластеры: сценарный подход к оценке эффективности стратегических альтернатив / Учреждение Российской академии наук Ин-т экономики и орг. пр-ва Сибирского отделения РАН. - Препринт. - Новосибирск : ИЭИОПП СО РАН, 2009. - 58 с.
4. Бахлов И. В., Бахлова О. В., Напалкова И. Г. Модернизация, трансформация, транзит в эволюции территориальной системы России: сценарный подход: монография / Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования «Мордовский гос. ун-т им. Н. П. Огарева», Науч.-образовательный центр «Политический анализ территориальных систем».—Саранск: Изд-во Мордовского ун-та, 2011. —266 с.
5. Каранашев А. Х. Портфельное инвестирование в стохастических условиях / Пятигорск: РИА-КМВ, 2010. —226 с.
6. Майфат А. В. Инвестирование: способы, риски, субъекты: монография / Москва: Статут, 2020.—174 с.
7. Хомкин К. А. Инновационный проект: подготовка для инвестирования / Акад. нар. хоз-ва при Правительстве РФ.—Москва: Дело, 2010.—117 с.

Scenario modeling in the processes of long-term development of macro-regions
Ovchinnikov D.E.

Samara State Technical University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The method of scenario modeling of long-term macro-regional development is an important tool for assessing the current state of regions, evaluating their potential and forecasting the impact of various factors (such as economic growth, demographic trends, social changes, climate and environmental changes, etc.) on regional development.

Involvement of a wide range of participants in the development of scenarios of long-term development of macro-regions can contribute to the formation of cooperation between stakeholders, building trust between different groups, creating conditions for joint work to achieve common goals, identifying potential opportunities and risks, which serves as a basis for the implementation of strategic decision-making processes and planning activities within the framework of prospective territorial programs at various levels.

Keywords: macro-region, regional development, investment in fixed capital

References

1. Bezdudnaya, A.G.; Karpov, A.A. Analysis of the influence of sectoral and regional factors on the development of innovation-active enterprises / Business. Education. Law.—2016.—№ 1 (34).—14-17 p.
2. Bezdudnaya A.G., Smirnov R.V., Treyman M.G., Ksenofontova T.Y., Vasilchikov A.V., Loginova N.A. Enhancing the environmental safety of the region by introducing innovative methods for recycling of production biowaste / International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering.—2019. T. 9. —№ 1.—3902-3908 p.
3. Kibalov E. B., Goryachenko V. I. Transport and logistics clusters: a scenario approach to assessing the effectiveness of strategic alternatives / Institution of the Russian Academy of Sciences Institute of Economics and Organization of Industrial Production of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. - Preprint. - Novosibirsk : IEIOPP SB RAS, 2009. - 58 p.
4. Bakhlov I. V., Bakhlova O. V., Napalkova I. G. Modernization, transformation, transit in the evolution of the territorial system of Russia: scenario approach: a monograph / Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Mordovian State University named after N. P. Ogarev", Scientific and Educational Center "Political Analysis of Territorial Systems". N. P. Ogarev", Scientific and Educational Center "Political Analysis of Territorial Systems".—Saransk: Izd-vo Mordovian State University, 2011. —266 p.
5. Karanashev A. H. Portfolio investment in stochastic conditions / Pyatigorsk: RIA-KMV, 2010. —226 p.
6. Mayfat A. V. Investing: ways, risks, subjects: a monograph / Moscow: Statut, 2020.—174 p.
7. Khomkin K. A. Innovative project: preparation for investment / Academy of National Economy under the Government of the Russian Federation. Moscow: Delo, 2010.—117 p.

Оценка роли регионов в национальной экономике, их вклада в экономическое развитие страны

Пешков Виталий Владимирович

доктор экономических наук, профессор, Иркутский национальный исследовательский технический университет, pvv@istu.edu

Калюжнова Надежда Яковлевна

Доктор экономических наук, профессор, Иркутский государственный университет, chigir-1981@mail.ru

Захаров Сергей Викторович

Кандидат технических наук, доцент, Иркутский национальный исследовательский технический университет, ser1980@list.ru

Кун Сянлин

Иркутский национальный исследовательский технический университет, kun.tz@yandex.ru

Данная статья исследует ключевую роль, которую регионы играют национальной экономике и их вклада в общее экономическое развитие страны. Проанализированы разнообразные факторы, определяющие влияние регионов на экономическую систему, включая природные ресурсы, промышленные специализации, инновации, социальное развитие и экологическую устойчивость. Особое внимание уделяется воздействию внешних факторов таких как санкции, изменения в международных торговых отношениях, на региональную экономику. Подчеркивается необходимость формирования комплексных стратегий регионального развития, способствующих стимулированию инвестиций, инноваций и социальных изменений в каждом регионе. Также в итоге отмечается важность сбалансированного взаимодействия между регионами, обмена опытом и ресурсами, а также учета экологических аспектов для обеспечения устойчивого и равномерного экономического развития в целом.

Ключевые слова: региональная экономика, роль регионов, экономика, экономическое развитие, инновации, инвестиции, финансы.

В экономическом развитии страны регионы занимают ключевую роль, и для экономического развития необходимо проводить оценку роли регионов. На сегодняшний день для национальной экономики оценка роли регионов является важным аспектом, что способствует эффективному формированию экономической политики.

По своим характеристикам регионы имеют свои логистические особенности, природные ресурсы, преимущества в разных сферах деятельности, что существенно влияет на экономическое развитие в стране [14].

Для того чтобы провести оценку роли регионов в национальной экономике, необходимо проанализировать разные экономические факторы, например, такие как доля региона валового внутреннего продукта (ВВП), валовый региональный продукт (ВРП), отношения в области экспорта и импорта, инвестиционная деятельность, инфраструктура региона, инновационная деятельность и ряд других экономических факторов [15]. Многие регионы приносят значительный вклад в развитие национальной экономики, имея особенные экономические системы в развитии, такие как развитие отраслей в области промышленности (энергетические, нефтегазовые, металлургические отрасли), деятельность в области туризма, здравоохранения [13].



Рис. 1 Структура валового регионального продукта (%)

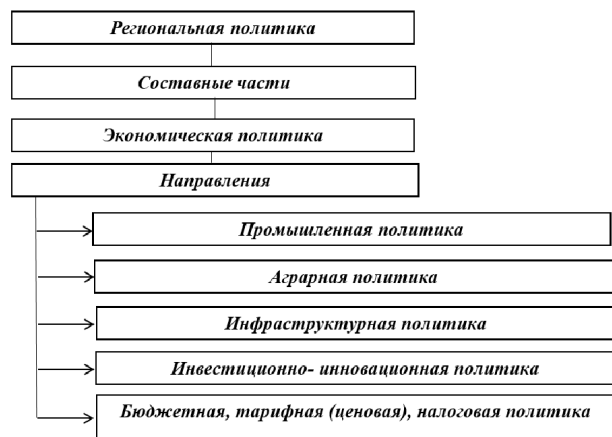
Развитие экономического потенциала в регионах существенно влияет на развитие национальной экономики. При оценке экономической деятельности в регионах рассматриваются приоритетные направления в области инвестирования инновационной деятельности, что благоприятно влияет на

национальную экономику [4]. Экономическая политика в регионах формируется благодаря правильному распределению имеющихся ресурсов для развития предпринимательства и инвестиционной деятельности. Проведение оценки роли регионов в национальной экономике способствует равномерному развитию экономической политики в стране [11].

Стоит отметить, что оценка региональной экономической политики также имеют значительное влияние на политическое и социальное развитие в стране [12]. Как было ранее отмечено, что на оценку региональной экономической политики влияет валовый региональный продукт, считаем целесообразным рассмотреть динамику развития ВРП по отраслям в регионах на рис. 1

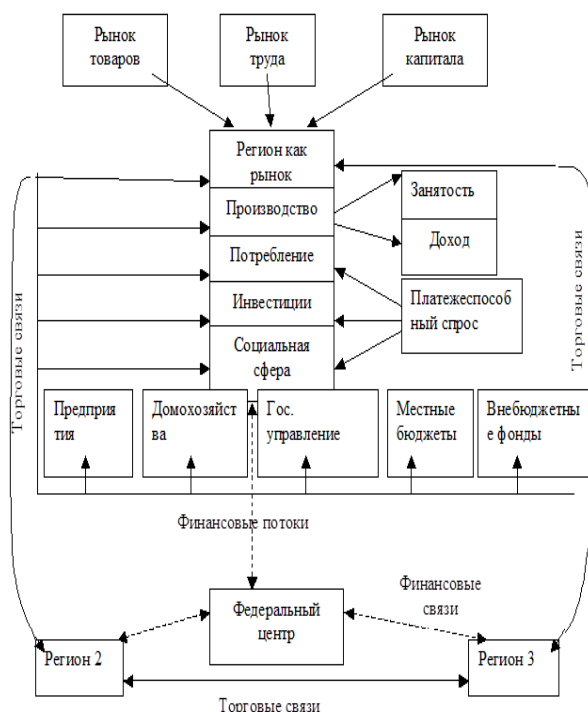
Исходя из рис. 1, отметим что наибольший процент приходится на обрабатывающие производства, оптовую и розничную торговлю, добычу полезных ископаемых. Рассматривая таким образом валовый региональный продукт, можно провести оценку развития региональной экономической политик [10]. Благодаря развитию в области промышленности, развитию торговой деятельности, инвестирования инноваций в регионах, способствует развитию национальной экономики [16].

Стоит учитывать и проблемные регионы, где низкий экономический уровень. Для поддержания таких регионов необходимо разрабатывать соответствующие меры и поддержку на уровне государства [2,9]. Одними из таких мер является это развитие инновационной деятельности, привлечение инвестиций, и соответствующее распределение ресурсов, развитие научно-технического прогресса, развитие туристического бизнеса. Применяемые меры зависят от привлекательности региона. Если рассматривать на уровне Российской Федерации, то каждый регион уникален по-своему, в сфере развития промышленности, сельского хозяйства, металлургии, и т.д. [3]. В меру своего экономического развития каждый регион имеет значимый вклад в развитие национально экономики [17]. Далее считаем целесообразным рассмотреть составные части экономической политике в регионах. Представим на рисунке 2.



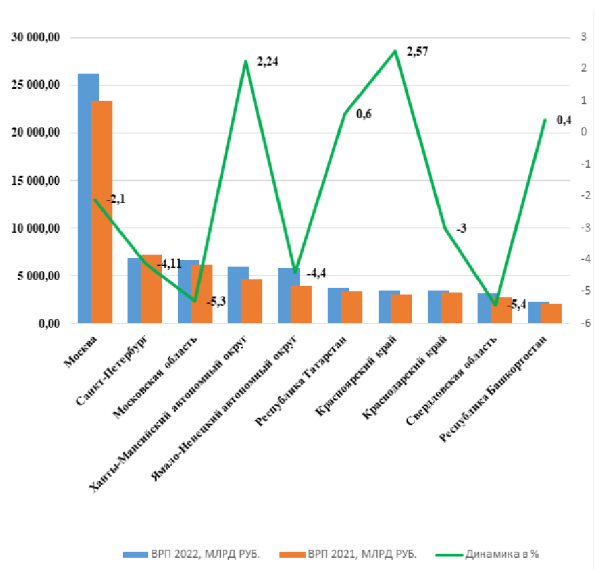
Рисунк 2 Составные части экономических направлений в регионах

Исходя из рисунка 2, отметим, что представленные виды направлений экономической политик представляют ключевую роль в рассмотрении оценки уровня развития регионов в национальной экономике, их вклада в экономическое развитие страны [5]. Соответственно исходя из представленных направлений стоит рассмотреть функционирование экономики в регионе, представим на рисунке 3.



Рисунк 3 Функционирование экономики региона

Исходя из рис. 3, следует, что функционирование экономики региона включает в себя множество процессов, которые регулируют региональные экономические системы [6]. Следуя из рисунка, отметим, что рациональное и правильное использование всех ресурсов регионов будет способствовать развитию экономического роста в стране. Отмечая Российскую Федерацию можно привести по регионам сравнительную характеристику экономического развития в регионах [8]. Представим рейтинг экономического развития регионов на рис.4 за 2021-2022гг.



Рисунк 4 Рейтинг экономического развития регионов РФ на 2021-2022гг.

Анализируя рис. 4, отметим, что в сравнении по годам на 2022 год приходится рост по валовому внутреннему рынку, это

говорит о том, улучшились торговые отношения, повысился уровень инвестиций, повысился уровень развития инфраструктура, и др.

Анализируя вышесказанное, авторы отмечают, что, оценивая уровень развития регионов, которые играют ключевую роль в развитии национальной экономики, формируется единая экономическая система [1, 7]. Оценивая каждый регион, есть возможность определить, как приоритеты развития, так и принятие мер по улучшению качества уровня жизни населения в регионах, формирование комплексных стратегий регионального развития, способствующих стимулированию инвестиций, инноваций и социальных изменений в каждом регионе [18]. Отметим, что необходимо учитывать важность сбалансированного взаимодействия между регионами, обмена опытом и ресурсами, а также учета экологических аспектов для обеспечения устойчивого и равномерного экономического развития в целом.

Литература

1. Гайнацкий, М. С. Оценка роли регионов в национальной экономике в современных условиях / М. С. Гайнацкий, А. И. Девятилова // Молодежь и системная модернизация страны: сборник научных статей 4-й Международной научной конференции студентов и молодых ученых, Курск, 21–22 мая 2019 года. Том 1. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. – С. 121-125
2. Биргулиева, Г. Ф. Проблемы и особенности привлечения прямых иностранных инвестиций в регионы России в современных условиях / Г. Ф. Биргулиева // Актуальные вопросы экономической теории: развитие и применение в практике российских преобразований: Материалы VII Международной научно-практической конференции Уфа, 25–26 мая 2018 года. – Уфа: ГОУ ВПО "Уфимский государственный авиационный технический университет", 2018. – С. 109-113.
3. Nechaev A.S., Antipin D.A. Mechanism for assessing the efficiency of financing the enterprise innovative activities // Actual Problems of Economics. 2014. Т. 154. № 4. С. 233-237.
4. Нечаев А.С. Эффективность привлечения инвестиций в организацию производственных процессов на промышленных предприятиях. Вестник Иркутского государственного технического университета. 2012. № 3 (62). С. 237-241.
5. Саклаков, В. М. Классификация институтов развития как инструмент анализа российской инвестиционной модели развития / В. М. Саклаков // Вестник науки Сибири. – 2015. – № 3(18). – С. 57-74.
6. Konyukhov V.Yu., Nechaev A.S., Kichkin A.A. Investment toolkit development for estimation of enterprises innovative activity efficiency // Actual Problems of Economics. 2014. Т. 162. № 12. С. 236-251.
7. Nechaev A., Romanova T., Tyapkina M. Author's toolkit of the state regulation of the development of leasing // В сборнике: MATEC Web of Conferences. electronic edition. 2018. С. 09010.
8. Шилков, Д. Е. Система факторов привлечения прямых иностранных инвестиций в российские регионы: теоретические основы и эконометрическая оценка / Д. Е. Шилков // Социально-экономические проблемы развития территориальных систем и механизмы повышения их конкурентоспособности: Труды XII Международной конференции молодых ученых, Екатеринбург, 05–06 сентября 2019 года. – Екатеринбург: Институт экономики Уральского отделения РАН, 2014. – С. 146-148.
9. Nechaev A.S., Antipina O.V., Rasputina A.V., Tyapkina M.F., Ilyina E.A. Methods of lease payments calculating in terms of innovations financing // Montenegrin Journal of Economics. 2021. Т. 17. № 1. С. 133-149.
10. Влияние специализации регионов на уровень жизни сельского населения / Е. В. Репринцева, З. И. Латышева, Д. В.

Зюкин, Н. С. Бушина // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2022. – № 6(390). – С. 580-584

11. Барыкина Ю.Н. Применение видов лизинга в Российской Федерации и зарубежных странах // Вестник Белорусского государственного экономического университета. 2021. № 4 (147). С. 56-64.

12. Barykina Y.N., Chernykh A.G. Mechanism of investment policy in energy sector // В сборнике: European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. Proceedings of the Trends and Innovations in Economic Studies, Science on Baikal Session (TIESS 2020). 2020. С. 58-64.

13. Барыкина Ю.Н., Лузгина Я.А. Инновации – основной движущий фактор роста экономики страны // В сборнике: Информатизация и виртуализация экономической и социальной жизни. Материалы IV Межвузовской студенческой научно-практической конференции с международным участием (электронное издание). Иркутский национальный исследовательский технический университет. 2018. С. 200-202.

14. Грицевич, А. В. Особенности реформирования системы государственной поддержки досрочного завоза продукции в регионы Крайнего Севера / А. В. Грицевич // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – № 1. – С. 12-18.

15. Krasovskaya O.A., Vyaznikov V.E. The lending efficiency in the construction industry // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Baikal Investment and Construction Forum "Spatial Restructuring of Territories"" 2021. С. 012152.

16. Биргулиева, Г. Ф. Проблемы и особенности привлечения прямых иностранных инвестиций в регионы России в современных условиях / Г. Ф. Биргулиева // Актуальные вопросы экономической теории: развитие и применение в практике российских преобразований: Материалы VII Международной научно-практической конференции Уфа, 25–26 мая 2018 года. – Уфа: ГОУ ВПО "Уфимский государственный авиационный технический университет", 2018. – С. 109-113.

17. Красовская О.А., Чэнь И. Криптобизнес: в современных экономических условиях // В сборнике: Криптобизнес в условиях Сибири. Сборник научных статей участников круглого стола. 2022. С. 35-40.

18. Захаров С.В. Нормирование работы оперативного персонала в условиях нештатных ситуаций // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2006. № 2-2 (26). С. 29-30.

Assessment of the role of regions in the national economy, their contribution to the economic development of the country.

Peshkov V.V., Kalyuzhnova N.Ya., Zakharov S.V., Kun Xianglin

Irkutsk National Research Technical University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

This article explores the key role that regions play in the national economy and their contribution to the overall economic development of the country. A variety of factors determining the influence of regions on the economic system are analyzed, including natural resources, industrial specialization, innovation, social development and environmental sustainability. Special attention is paid to the impact of external factors such as sanctions, changes in international trade relations on the regional economy. It emphasizes the need to form comprehensive regional development strategies that promote investment, innovation and social change in each region. It also emphasizes the importance of balanced interaction between regions, exchange of experience and resources, as well as consideration of environmental aspects to ensure sustainable and equitable economic development as a whole.

Keywords: regional economy, role of regions, economy, economic development, innovation, investment, finance.

References

1. Gaynatsky, M. S. Evaluation of the role of regions in the national economy in modern conditions / M. S. Gaynatsky, A. I. Devyatilova // Youth and system modernization of the country: a collection of scientific articles of the 4th International Scientific Conference of Students and Young Scientists, Kursk, May 21-22, 2019. Volume 1. - Kursk: South-West State University, 2019. - С. 121-125

2. Birgulieva, G. F. Problems and peculiarities of attracting foreign direct investment in the regions of Russia in modern conditions / G. F. Birgulieva // Actual issues of economic theory: development and application in the practice of Russian transformations: Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference Ufa, May 25-26, 2018. - Ufa: GOU VPO "Ufa State Aviation Technical University", 2018. - C. 109-113.
3. Nechaev A.S., Antipin D.A. Mechanism for assessing the efficiency of financing the enterprise innovative activities // Actual Problems of Economics. 2014. T. 154. № 4. C. 233-237.
4. Nechaev A.S. Efficiency of investment attraction in the organization of production processes at industrial enterprises // Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta [Bulletin of the Irkutsk State Technical University]. 2012. № 3 (62). C. 237-241.
5. Saklakov, V. M. Classification of development institutions as a tool for analyzing the Russian investment model of development / V. M. Saklakov // Vestnik nauki Sibiri. - 2015. - № 3(18). - C. 57-74.
6. Konyukhov V.Yu., Nechaev A.S., Kichkin A.A. Investment toolkit development for estimation of enterprises innovative activity efficiency // Actual Problems of Economics. 2014. T. 162. № 12. C. 236-251.
7. Nechaev A., Romanova T., Tyapkina M. Author's toolkit of the state regulation of the development of leasing // In Proceedings: MATEC Web of Conferences. electronic edition. 2018. C. 09010.
8. Shilkov, D. E. The system of factors for attracting foreign direct investment in Russian regions: theoretical foundations and econometric evaluation / D. E. Shilkov // Socio-economic problems of territorial systems development and mechanisms for improving their competitiveness: Proceedings of the XII International Conference of Young Scientists, Ekaterinburg, September 05-06, 2019. - Yekaterinburg: Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 2014. - C. 146-148.
9. Nechaev A.S., Antipina O.V., Rasputina A.V., Tyapkina M.F., Ilyina E.A. Methods of lease payments calculating in terms of innovations financing // Montenegrin Journal of Economics. 2021. T. 17. № 1. C. 133-149.
10. Impact of regional specialization on the standard of living of rural population / E. V. Reprintseva, Z. I. Latysheva, D. V. Zyukin, N. S. Bushina // International Agricultural Journal. - 2022. - № 6(390). - C. 580-584.
11. Barykina, Y.N. Application of leasing types in the Russian Federation and foreign countries // Bulletin of the Belarusian State Economic University. 2021. № 4 (147). C. 56-64.
12. Barykina Y.N., Chernykh A.G. Mechanism of investment policy in energy sector // In Proceedings: European Proceedings of Social and Behavioral Sciences EpSBS. Proceedings of the Trends and Innovations in Economic Studies, Science on Baikal Session (TIESS 2020). 2020. C. 58-64.
13. Barykina Y.N., Luzgina Y.A. Innovations - the main driving factor of growth of the country's economy // In Collection: Informatization and virtualization of economic and social life. Materials of IV Interuniversity student scientific-practical conference with international participation (electronic edition). Irkutsk National Research Technical University. 2018. C. 200-202.
14. Gritsevich, A. V. Features of reforming the system of state support for the early delivery of products to the regions of the Far North / A. V. Gritsevich // Regional Economics: Theory and Practice. - 2008. - № 1. - C. 12-18.
15. Krasovskaya O.A., Vyaznikov V.E. The lending efficiency in the construction industry // In Proceedings: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Ser. "International Baikal Investment and Construction Forum "Spatial Restructuring of Territories". 2021. C. 012152.
16. Birgulieva, G. F. Problems and features of attracting foreign direct investment in the regions of Russia in modern conditions / G. F. Birgulieva // Actual issues of economic theory: development and application in the practice of Russian transformations: Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference Ufa, May 25-26, 2018. - Ufa: GOU VPO "Ufa State Aviation Technical University", 2018. - C. 109-113.
17. Krasovskaya O.A., Chen Y. Cryptobusiness: in modern economic conditions // In the collection: Cryptobusiness in the conditions of Siberia. Collection of scientific articles of the participants of the round table. 2022. C. 35-40.
18. Zakharov, S.V. Norming the work of the operating personnel in the conditions of the abnormal situations // Vestnik of the Irkutsk State Technical University. 2006. № 2-2 (26). C. 29-30.

Стратегирование развития лесного комплекса Архангельской области

Мураев Игорь Геннадьевич

кандидат экономических наук, министр природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области, igmuraev@gmail.com

Сметанин Альберт Васильевич

доктор экономических наук, профессор, советник ректора, ФГБОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова», a.smetanin@narfu.ru

Сушко Ольга Петровна

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры национальной и региональной экономики, ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», доцент кафедры экономика и управление на воздушном транспорте, МГТУ Гражданской авиации, osushko@mail.ru

В статье представлены некоторые результаты OTSW-анализа деятельности лесного комплекса Архангельской области, который ориентирован на возможности и угрозы. В настоящий период к старым проблемам деятельности российского лесного комплекса добавились масштабные импортные и экспортные ограничения, что актуализирует стратегирование лесного комплекса регионов и в целом России с целью повышения экономического вклада России. Объектом исследования является лесной комплекс Архангельской области. Определены стратегические возможности для развития лесного комплекса Архангельской области. Стратегирование деятельности лесного комплекса должно осуществляться на основе меняющихся условий мировой экономики. Стратегирование может позволить обеспечить развитие и повышение конкурентоспособности лесного комплекса области, рост объемов производства, экспорта, увеличение доли в региональном валовом продукте. Применяемый метод OTSW-анализа с разбором стратегических возможностей, угроз, сильных и слабых сторон деятельности лесного комплекса данного исследования позволит определить направления развития лесного комплекса Архангельской области.

Ключевые слова: лесной комплекс, OTSW-анализ, стратегирование, стратегии, подпрограммы развития.

Введение

Лесной комплекс России как объект исследования уже долгое время находится в зоне внимания авторского коллектива, так как лесной комплекс имеет низкую эффективность и невысокий вклад в экономику страны [14]. Лесной комплекс Архангельской области как в целом весь национальный лесной комплекс имеет множество проблем, которые связаны с экстенсивностью использования лесов, ухудшением состояния лесного фонда, недостаточностью производств глубокой переработки древесины, изношенностью оборудования, зависимость от зарубежной техники и оборудования, малый объем инвестиций, слабое инновационное развитие и др. [1, 6, 7]. Тем не менее, при всех существующих проблемах вклад лесного комплекса в экономику Архангельской области высокий: удельный вес лесного комплекса в объеме отгрузки обрабатывающих отраслей составляет не менее 50%, доля в объеме экспортных поставок около 60%. Лесной комплекс Архангельской области имеет вклад в экономику Российской Федерации и Север-Западного федерального округа. Так, в Архангельской области производится более 16 % товаров группы «бумага и картон», свыше 17 % топливных гранул, более четверти Российских объемов целлюлозы. В Северо-Западном федеральном округе Архангельская область занимает первые места по объемам производства пиломатериалов, топливных гранул, целлюлозы и бумаги и товаров группы «бумага и картон». С 2014 г. действует государственная программа развития лесного комплекса Архангельской области, а в 2018 г. принята стратегия до 2030 г., которая установила ряд приоритетных мероприятий (рис.1) и производственных показателей (табл. 1). Анализ установленных ориентиров в стратегии по производству лесопроductии и фактических показателей производства за 2021 г. и 2022 г., показывает значительное отличие по ряду видов лесопроductии. Так, по пиломатериалам, гранулам, картону данные показатели фактически достигнуты.

Переоснастка лесного фонда с целью повышения эффективности эксплуатации;

Интенсификация лесовосстановления;

Развитие производств глубокой переработки древесины;

Максимальная переработка лиственной древесины, неликвидной древесины, древесных отходов;

Развитие новых технологий (биотопливо, биорефининг, др.)

Рисунок 1 – Основные стратегические направления развития лесного комплекса Архангельской области

Источник: разработано авторами по данным: Распоряжение Правительства РФ от 20 сентября 2018 г. № 1989-р О Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 г. URL:

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71960006/#1000> (дата обращения 20.08.2023).

Позже в программу развития вносились изменения. Значительные изменения были внесены постановлением Правительства Архангельской области от 7 декабря 2022 г., согласно которой были обновлены четыре подпрограммы по развитию

лесного комплекса Архангельской области на период до 2024 г. (рис.2).

Таблица 1
Фактические и стратегические показатели производства лесопроductии Архангельской области

Наименование показателя	Ед.	2021 г.	2022 г.	2030	
				Сценарий 1	Сценарий 2
Лесозаготовка	млн м куб	16,1	14,1	19	21
Пиломатериалы	тыс. м куб	2687	2395	2200	2300
Фанера клееная	тыс. м куб	134	95	180	250
Гранулы топливные	тыс. тонн	570	356	400	500
Целлюлоза по варке	тыс. тонн	2313	2253	н/д	н/д
Целлюлоза товарная	тыс. тонн	588	615	300	250
Бумага	тыс. тонн	580	508	590	800
Картон	тыс. тонн	1127	1107	1095	1800

Источник: разработано авторами по данным: Распоряжение Правительства РФ от 20 сентября 2018 г. № 1989-р О Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 г. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71960006/#1000> (дата обращения 20.08.2023).

I подпрограмма - Обеспечение использования лесов:	
• Цель - обеспечение рационального и многоцелевого использования лесов с учетом их социально-экономического и экологического значения;	
• Задача N 1 - создание условий для комплексного и эффективного использования лесов;	
• Задача N 2 - получение актуализированной информации о лесных ресурсах и формирование на ее основе данных государственного лесного реестра.	
II подпрограмма - Воспроизводство лесов:	
• Цель - воспроизводство лесов для стабильного удовлетворения общественных потребностей в лесах и лесных ресурсах на долгосрочный период времени;	
• Задача N 1 - своевременное восстановление вырубленных и погибших лесных насаждений, ликвидация дефицита и повышение качества семенного и посадочного материала;	
• Задача N 2 - улучшение возрастной структуры и породного состава лесных насаждений, повышение качества и устойчивости лесных насаждений;	
III подпрограмма - Охрана и защита лесов:	
• Цель - исключение необоснованной гибели лесов и потерь древесины от лесных пожаров, вредных организмов и иных отрицательных факторов;	
• Задача N 1 - повышение эффективности предупреждения, обнаружения и тушения лесных пожаров;	
• Задача N 2 - повышение эффективности защиты лесов от вредных организмов и неблагоприятных факторов;	
IV Подпрограмма - Обеспечение реализации государственной программы:	
• Цель - повышение эффективности исполнения государственных функций в установленной сфере;	
• Задача N 1 - создание условий для исполнения государственных функций в установленной сфере;	
• Задача N 2 - развитие положительного имиджа лесного комплекса Архангельской области, распространение опыта организаций, добившихся наилучших результатов в производственной деятельности, рациональном использовании природных ресурсов, а также публичное признание высокой репутации и вклада этих организаций в развитие лесного комплекса Архангельской области	

Рисунок 2 - Подпрограммы, установившие задачи развития лесного комплекса

Источник: разработано авторами данным: О внесении изменений в государственную программу Архангельской области "Развитие лесного комплекса Архангельской области" от 07 декабря 2022.

Несмотря на то, что идёт обновление стратегических документов по развитию лесного комплекса области, требуется основательное стратегирование развития и лесного комплекса Архангельской области с последующей актуализацией стратегии, и актуализаций мероприятий развития. Кроме того, в современных условиях к накопившимся проблемам прибавились новые вызовы (например, задачи импортозамещения, поиска новых рынков сбыта, построение новой логистики). Новые вызовы мировой экономики и критическое состояние лесного комплекса на национальном и региональном уровнях предопределяет актуальность разработки и адаптирования технологий, позволяющих адекватно оценивать возможности, угрозы, перспективы становления лесного комплекса. Таким образом, тема исследования приобретает актуальное значение.

Современное состояние исследований

В то время как общая теория стратегии является относительно новой наукой, направленной на практическую реализацию теоретических основ и методологических положений во всех социально-экономических сферах, то методология стратегирования ещё более молодая и находится в стадии формирования. Основоположником становления методологии стратегирования развития отраслей, комплексов, систем является

академик В. Л. Квинт [2, 3, 4]. В методологии стратегирования с основой на общей теории стратегии учитывается множество стратегических факторов, переменчивость условий, появляющиеся новые возможности и ограничения (угрозы). Разработка стратегии начинается с анализа прогнозов, изучения внешней и внутренней среды объекта стратегирования. В. Л. Квинт [2, 9] предлагает декомпозировать факторы, полученные в результате применения метода SWOT-анализа, до уровня стратегических направлений, реализация которых позволит обеспечить эффективность стратегирования. Работы других учёных вносят вклад в развитие данной методологии, аппарата стратегирования экономических объектов. Н. И. Сасаев [16, 17] исследовал процессы появления новых стратегических факторов, которые определяют развитие новых трендов на всех уровнях экономики от регионального, национального до мирового. Процесс изменений он назвал нестационарным с появлением позитивных и негативных движущих сил, что определяет разработку новых долгосрочных стратегических направлений развития отраслей, комплексов экономики. Н. И. Сасаев [16, 17] выделил общий и избирательные подходы проведения OTSW-анализа, который является обратным для анализа SWOT. Актуальным применением OTSW-анализа для разработки межнациональных стратегий экономических, политических, торговых взаимоотношений является работа учёного Г. А. Погосьяна [15]. Ю. А. Морозова [13] применила методологический аппарат стратегирования для разработки регионального развития здравоохранения. А. В. Шишмарева [20, 21] и Е. Е. Моисеева [20] использовали методологию форсайт-исследований для разработки программ развития лесного комплекса. Г. П. Беляков [5] и А. А. Поконов [5] анализировали факторы, воздействующие на технологическое развитие предприятий лесного комплекса, и предложили их классификацию. Данный анализ позволяет определять стратегические подходы технологического развития лесопредприятий. Л. В. Ким [10] оценил состояние и развитие лесного комплекса Сахалина на основе SWOT-анализа. В. Иванова [12], М. И. Минича [12], М. Ф. Михеева [12], которые использовали для обоснования стратегических программ ресурсосбережения в лесном комплексе SWOT- матрицу. Для стратегирования развития лесного комплекса интерес представляет работа учёных О. В. Титовой [19], Е. А. Курасова [11], Р. В. Гордеев [6], А. И. Пыжев [6], Е. В. Зандер [6].

Несмотря на научные изыскания по решению проблем развития лесного комплекса, работ по проведению OTSW-анализа недостаточно.

Методы и подходы исследования

Научная проблема, которая должна быть решена в данном исследовании определяется как: выявление стратегических возможностей, угроз, сильных и слабых сторон деятельности лесного комплекса Архангельской области, получение научно-обоснованных рекомендаций по стратегированию развития лесного комплекса. Цель исследования заключается в разборе стратегических возможностей, угроз, сильных и слабых сторон деятельности лесного комплекса Архангельской области на основе OTSW-анализа, который позволит определить основные направления стратегирования развития лесного комплекса. Объектом исследования является лесной комплекс Архангельской области. Для исследований были использованы общедоступная региональная статистика, отчеты различных министерств и ведомств, которые предварительно подвергались верификации, дополнению и коррекции. Научная значимость исследования развития лесного комплекса России обусловлена проблемами функционирования. Научная новизна исследования раскрывается в адаптации методологии OTSW-анализа, обобщения внутренних и внешних фак-

торов (IFAS/EFAS), метода Дельфи и др. Достижимость поставленных задач обеспечивается не только применением в исследовании современных методов и технологий, но и возможностью получать объективную и неискаженную информацию от специалистов крупного лесного бизнеса в Архангельской области.

Результаты исследования

На основании методологии нами разработана схема стратегирования лесного комплекса Архангельской области от анализа функционирования и декомпозиции проблем до агрегирования и ранжирования стратегий развития лесного комплекса (рис.2).

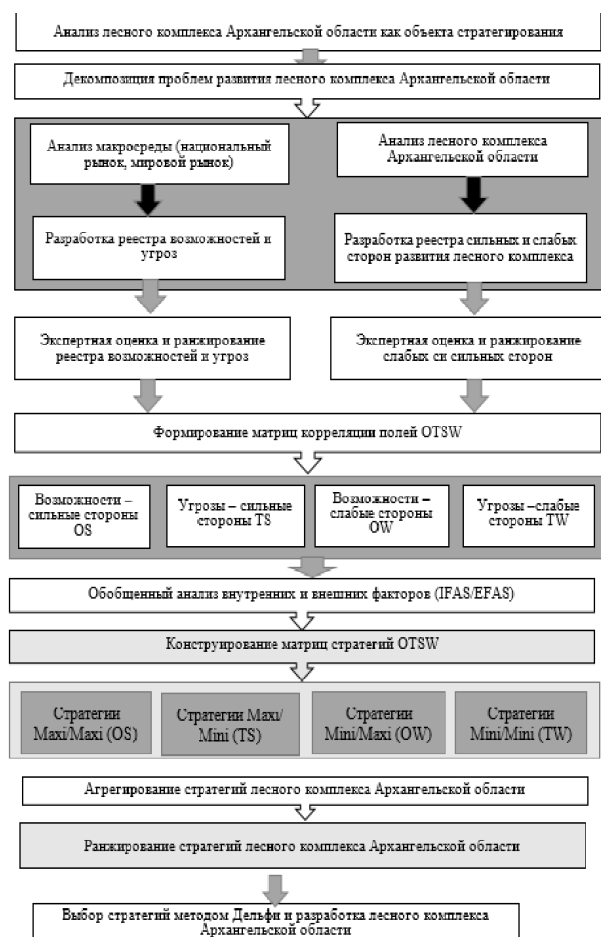


Рисунок 3 – Схема стратегирования развития лесного комплекса России

Источник: разработано авторами по экспериментальным данным

При разработке стратегии развития лесного комплекса важно учитывать максимум внешних и внутренних факторов, влияющих на объект стратегирования с последующим анализом полученных экспертных оценок (табл.1). В качестве экспертов принимали участие руководители и специалисты крупных предприятий лесного комплекса, представители государственных органов управления лесным комплексом.

Обобщенный анализ внутренних и внешних факторов, влияющих на развитие лесного комплекса Архангельской области, полученных экспертных оценок на основе средних оценок и средневзвешенных оценок показывает, что основным влиянием являются внешние возможности (рис.3), что позволяет нам использовать для выработки альтернативных стратегий OTSW-анализ.

Таблица 1

Обобщенный анализ внутренних и внешних факторов (IFAS/EFAS)

№	Причинные факторы	Влияние фактора на результирующую оценку	Вес фактора (W)	Средняя оценка фактора экспертами (X)	W*X
1	2	3	4	5	7
1	Обеспеченность предприятий лесосырьевыми ресурсами, наличие высококачественного древесного сырья	+	0,46	4,75	2,20
2	достаточный объем рабочей силы для ЛПК в городах и крупных населенных пунктах	+	0,10	4,5	0,45
3	наличие основной транспортно-логистической (порты, железная дорога, автомобильные дороги, речная транспортная инфраструктура) инфраструктуры на вывоз продукции, в том числе за пределы региона	+	0,14	4,75	0,65
4	распространенность лесоперерабатывающих производств, специализирующихся на производстве основных видов лесопроизводства	+	0,05	2,5	0,13
5	ведущие позиции на российском рынке пиломатериалов, топливных гранул, целлюлозы, бумаги, картона	+	0,03	2,25	0,07
6	модернизация деревообрабатывающих и целлюлозно-бумажных производств	+	0,09	4,25	0,37
7	создание лесопромышленных кластеров	+	0,02	2,25	0,03
8	наличие системы организаций научно-образовательного комплекса	+	0,08	3,75	0,29
9	гибкая система подготовки квалифицированных специалистов для лесного комплекса	+	0,04	2,75	0,11
Результирующая оценка силы S			1,0	4,31	
1	проведения масштабной актуализации материалов лесостроительства, переводение на интенсивную модель лесного хозяйства	+	0,24	5,00	1,19
2	технологическая модернизация производств, возможности увеличения мощностей производства, создание мощностей по выпуску новых видов продукции глубокой переработки, в том числе с высокой добавленной стоимостью	+	0,21	5,00	1,06
3	развитие кадрового заказа на основе прогноза развития производительных сил, точечная подготовка кадров	+	0,13	4,75	0,59
4	экологическая модернизация существующих производственных мощностей	+	0,09	3,50	0,31
5	включение низкосортной древесины и отходов в производство тепло- и электроэнергии	+	0,13	5,00	0,63
6	инвентаризация системы особо охраняемых территорий, сохранение особых уникальных природных территорий, с сочетанием возможности экономического развития территорий	+	0,04	3,50	0,13
7	реализация инфраструктурных проектов на принципах государственно-частного партнерства	+	0,11	4,25	0,48
8	развитие социальной инфраструктуры, определение перспектив развития малых поселений, созданных для лесозаготовок	+	0,03	3,75	0,09
9	развитие и диверсификация экономики лесных поселений (лесное хозяйство, побочное пользование лесом, биоэнергетика, деревянное домостроение)	+	0,04	3,00	0,11
Результирующая оценка силы O			1,0	4,59	
1	устаревшее лесостроительство, недостаточные объемы интенсивного лесовосстановления, недостаточность площадей для лесовосстановления	-	0,21	4,50	0,96
2	недостаточный уровень развития внутренней лесной транспортной инфраструктуры, недоступность большинства лесных участков	-	0,08	4,50	0,34
3	отдаленность от азиатского рынка, низкая	-	0,28	4,75	1,31

№	Причинные факторы	Влияние фактора на результирующую оценку	Вес фактора (W)	Средняя оценка фактора экспертами (X)	W*X
	доля потребления на внутреннем рынке				
4	недостаточная дифференциация (линейка) выпускаемой продукции, низкая глубина переработки древесины, практически отсутствие параллельного (сопутствующего) лесопользования	-	0,06	3,00	0,19
5	отсутствие в достаточном объеме производств по переработке балансов, низкий уровень использования дров и продукции лесопиления (щепы, топливные гранулы) в энергетике и коммунальном хозяйстве	-	0,11	4,00	0,45
6	высокие экологические риски, особенно в целлюлозно-бумажных производствах	-	0,04	2,75	0,10
7	дефицит рабочей силы на отдельные высокотехнологичные специальности, и в лесном хозяйстве, и на деревозаготовках в сельской местности	-	0,09	4,00	0,35
8	высокая площадь особо охраняемых природных территорий, на которой ограничена хозяйственная деятельность	-	0,05	2,75	0,14
9	низкая заработная плата (особенно в лесном хозяйстве)	-	0,11	3,75	0,42
	Результирующая оценка силы W		1,0		4,25
1	высокая волатильность рынка лесопроизводства	-	0,16	4,25	0,69
2	низкая емкость внутреннего рынка и невозможность переориентации экспорта лесопроизводства	-	0,21	5,00	1,06
3	ограниченность инвестиционных ресурсов для строительства и модернизации производств лесопроизводства	-	0,08	4,00	0,30
4	слабое внедрение новых технологий в производство	-	0,05	4,00	0,20
5	рост негативного воздействия на экосистемы	-	0,03	1,75	0,04
6	неопределенность перспектив лесных поселений, снижение качества социального уровня обеспечения	-	0,03	2,25	0,06
7	депопуляция населения в удаленных поселениях, снижение качества миграционного притока в лесной комплекс, рост доли низкоквалифицированных кадров, текучесть кадров	-	0,05	3,50	0,18
8	неразвитость машиностроения и технологического оборудования для ЛПК	-	0,11	4,25	0,48
9	ограничения европейского и мирового рынков	-	0,29	4,50	1,29
	Результирующая оценка силы Т		1,0		4,30

Источник: разработано авторами по экспериментальным данным и данным: Распоряжение Правительства Республики Карелия от 29 марта 2019 г. N 235-р-П Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса Республики Карелия до 2030 г. URL: <https://docs.cntd.ru/document/465420992?ysclid=llhsro1g6k165025745>. (дата обращения 15.08.2023)

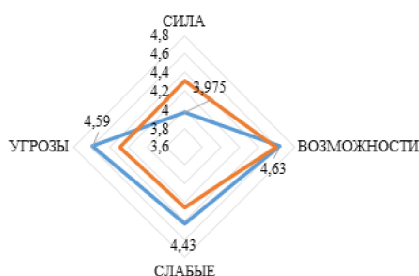


Рисунок 4 - Диаграмма результирующих оценок по экспертным опросам

Источник: разработано авторами по экспериментальным данным

Среди множества подходов для выработки возможных альтернативных стратегий развития лесного комплекса Архангельской области мы выбрали OTSW- анализ, который представляет собой новый вид SWOT-анализа. Данный анализ состоит на разработке OTSW-матрицы (таб.2), которая позволяет сопоставить внешние возможности и угрозы с внутренними сильными и слабыми сторонами (табл.2), которые прошли отбор на основе результирующих оценок экспертов с соблюдением параметров пропорциональности и симметричности (одинаковое количество факторов в каждой группе).

Таблица 2

Основные факторы стратегирования лесного комплекса Архангельской области на основе OTSW-анализа

Возможности		Сильные стороны	
O1	проведения масштабной актуализации материалов лесопроизводства, переводение на интенсивную модель лесного хозяйства	S1	обеспеченность предприятий лесосырьевыми ресурсами, наличие высококачественного древесного сырья
O2	технологическая модернизация производств, возможности увеличения мощностей производства, создание мощностей по выпуску новых видов продукции глубокой переработки, в том числе с высокой добавленной стоимостью	S2	достаточный объем рабочей силы для ЛПК в городах и крупных населенных пунктах
O3	развитие кадрового заказа на основе прогноза развития производительных сил, точечная подготовка кадров	S3	наличие основной транспортно-логистической (порты, железная дорога, автомобильные дороги, речная транспортировка) инфраструктуры на вывоз продукции, в том числе за пределы региона
O5	включение низкосортной древесины и отходов в производство тепло- и электроэнергетики	S6	модернизация деревообрабатывающих и целлюлозно-бумажных производств
Угрозы		Слабые стороны	
T1	высокая волатильность рынка лесопроизводства	W1	устаревшее лесопроизводство, недостаточные объемы интенсивного лесовосстановления, недостаточность площадей для лесовосстановления
T2	низкая емкость внутреннего рынка и невозможность переориентации экспорта лесопроизводства	W2	недостаточный уровень развития внутренней лесной транспортной инфраструктуры, недоступность большинства лесных участков
T8	неразвитость машиностроения и технологического оборудования для ЛПК	W3	отдаленность от азиатского рынка, низкая доля потребления на внутреннем рынке
T9	ограничения европейского и мирового рынков	W5	отсутствие в достаточном объеме производств по переработке балансов, низкий уровень использования дров и продукции лесопиления (щепы, топливные гранулы) в энергетике и коммунальном хозяйстве

Источник: разработано авторами по экспериментальным данным

Процедура OTSW-анализа лесного комплекса строится на основе систематического сопоставления разработанных и ранжированных по результатам экспертного анализа внешних возможностей (O) и угроз (T) со сильными (S) и слабыми сторонами (W). Далее на основе базового принципа (рис.5) устанавливаются взаимосвязи по четырем полям (табл.3).

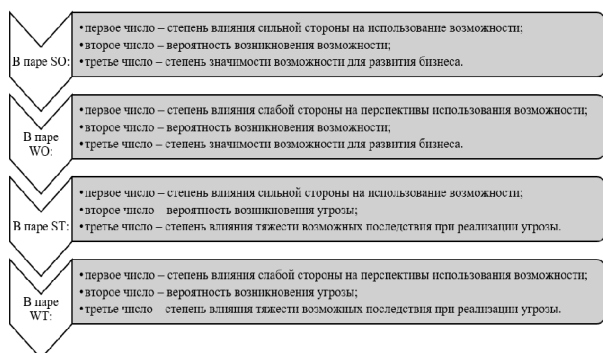


Рисунок 5 – Принцип оценивания взаимосвязей факторов
Источник: разработано авторами по экспериментальным данным

Таблица 3
Матрица факторов OTSW

		Сильные стороны (S)				Слабые стороны (W)			
		S1	S2	S3	S6	W1	W2	W3	W5
Возможности (O)	O1	(5;4;5)	(3;5;4)	(5;4;5)	(5;4;5)	(5;5;3)	(5;5;3)	(3;4;3)	(5;4;3)
	O2	(4;4;5)	(2;5;4)	(2;2;3)	(5;4;5)	(4;3;4)	(5;4;3)	(4;4;3)	(5;5;3)
	O3	(2;2;5)	(5;5;4)	(1;2;3)	(4;4;5)	(1;3;4)	(2;3;5)	(1;1;4)	(3;3;4)
	O5	(5;4;5)	(1;2;4)	(1;2;5)	(2;4;5)	(3;3;4)	(3;3;4)	(3;3;4)	(3;3;4)
	O6	(5;4;5)	(1;2;4)	(1;2;5)	(2;4;5)	(3;3;4)	(3;3;4)	(3;3;4)	(3;3;4)
Угрозы (T)	T1	(1;2;5)	(1;2;4)	(2;2;3)	(5;3;5)	(1;3;4)	(3;3;5)	(3;4;4)	(5;4;4)
	T2	(3;4;2)	(1;1;3)	(1;2;4)	(5;4;3)	(3;3;4)	(4;4;5)	(5;4;3)	(5;4;4)
	T8	(5;4;5)	(2;5;4)	(3;2;3)	(5;5;3)	(5;3;1)	(5;2;1)	(4;4;1)	(4;4;2)
	T9	(1;3;2)	(1;1;1)	(4;4;1)	(3;3;1)	(2;3;1)	(3;3;1)	(5;4;1)	(5;4;2)

Источник: разработано авторами по экспериментальным данным

На основе полученной матрицы факторов OTSW можно сформировать 4 группы альтернативных стратегий, но согласно нового научного подхода стратегирования упор делается на стратегии (Maxi/Maxi). Данные приоритетные стратегии формируются в результате комбинации факторов возможностей и сильных сторон (табл.4).

Таблица 4
Матрица факторов OTSW

	Сильные стороны (S)	Слабые стороны (W)
Возможности (O)	Стратегии Maxi/Maxi	Стратегии Mini/Maxi
Угрозы (T)	Стратегии Maxi/Mini	Стратегии Mini/Mini

Источник: разработано авторами по экспериментальным данным

Стратегия развития лесного комплекса в условиях нестабильной мировой ситуации и глобальных вызовов разрабатывается с ориентирами на эффективное использование имеющихся возможностей и накопленного потенциала (стратегии Maxi/Maxi) и реализацией основных подпрограмм (рис.6).

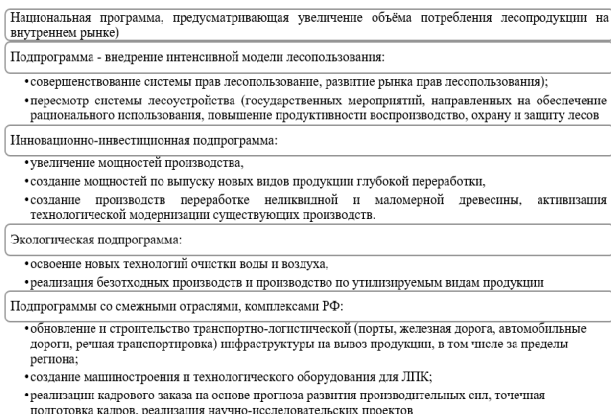


Рисунок 6 – Подпрограммы развития лесного комплекса
Источник: разработано авторами по экспериментальным данным

Разработка стратегии развития лесного комплекса региона и создание условий для её реализации позволит обеспечить стабильное и опережающее социально-экономическое развитие.

Выводы

Таким образом, результаты OTSW-анализа деятельности лесного комплекса Архангельской области показывают множество ретроспективных проблем и новых угроз нестабильной мировой ситуации и глобальных вызовов. По мнению экспертов, основные слабости функционирования лесного комплекса связаны с устаревшим лесоустройством, с недостаточными объемами лесовосстановления, с недостаточным уровнем развития инфраструктуры, что делает недоступным большинство лесных участков, с низкой долей потребления на внутреннем рынке и отдалённостью от потенциально ёмкого азиатского рынка, с отсутствием в достаточном объеме производств по переработке балансов, с низким уровнем использования дров и продукции лесопиления. Главные угрозы связаны со сложной политико-экономической ситуацией на региональном, национальном и глобальном уровнях, что ещё больше оказывает негативное влияние на инвестиции, на техническое перевооружение и оптимизацию бизнес-процессов. Тем не менее основная стратегия развития лесного комплекса (Maxi/Maxi) разрабатывается с ориентирами на эффективное использование имеющихся возможностей и накопленного потенциала, что поможет создать стимулы для привлечения инвестиций в развитие производств глубокой переработки древесины, в модернизацию социально-экономического и экологического устройства лесных центров Архангельской области. Нами сформированы основные подпрограммы развития лесного комплекса, которые в условиях нарастания мировой напряженности и политико-экономической изоляции страны, должны стать основными компонентами стратегической модели развития лесного комплекса Архангельской области.

Практическая значимость данного исследования связана с экономической актуальностью лесного комплекса для национальной безопасности страны, что особенно остро в современных кризисных реалиях, а также системным подходом к развитию лесообеспеченных регионах, обладающих высоким потенциалом.

Литература

- Han X., Wen Y., Kant S. Forest Policy and Economics The global competitiveness of the Chinese wooden furniture industry // Forest Policy and Economics. 2009. Vol. 11. P. 561569. DOI: 10.1016/j.forpol.2009.07.006
- Kvint, V. L. Konzepte der Strategie: Impulse für Führungskräfte / V. L. Kvint. – Munchen : UVK Verlag, 2021. – 128 p. – ISBN 978-3-7398-3105-3.
- Kvint V.L. Strategy for the Global Market: Theory and Practical applications. New York: Routledge Taylor and Francis Group; 2016. 519 p.
- Kvint, V. L. Strategizing Societal Transformation. Knowledge, Technologies, and Nonopoly / V. L. Kvint, S. D. Bodrunov. – USA (Palm Bay), Canada (Burlington), United Kingdom (Abingdon) : Apple Academic Press, 2023. – 228 p. – ISBN 978-1-77491-422-9.
- Беляков, Г. П. Анализ факторов, влияющих на технологическое развитие предприятий лесопромышленного комплекса в регионе / Г. П. Беляков, А. А. Поконов // Инновации и инвестиции. – 2016. – № 9. – С. 88-94.
- Гордеев, Р. В. Конкурентоспособность лесопромышленных комплексов регионов России / Р. В. Гордеев, А. И. Пыжев, Е. В. Зандер // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2018. – № 43. – С. 65-87. – DOI 10.17223/19988648/43/5.

7. Гордеев, Р. В. Анализ глобальной конкурентоспособности российского лесопромышленного комплекса / Р. В. Гордеев, А. И. Пыжев // ЭКО. – 2015. – № 6(492). – С. 109-130.

8. Григорьев, В. И. Текущее состояние и возможности развития экономического сотрудничества РФ и КНР в сфере лесного комплекса / В. И. Григорьев // Эколого-ресурсосберегающие технологии в науке и технике : материалы Всероссийской научно-технической конференции, Воронеж, 19–20 октября 2021 года. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова, 2021. – С. 48-53. – DOI 10.34220/ERSTST2021_48-53.

9. Квint, В. Л. Разработка стратегии: мониторинг и прогнозирование внутренней и внешней среды / В. Л. Квint // Управленческое консультирование. – 2015. – № 7(79). – С. 6-11.

10. Ким, Л. В. SWOT-анализ текущего состояния и дальнейшего развития лесопромышленного комплекса Сахалина / Л. В. Ким // Роль образования в устойчивом социально-экономическом развитии региона : сборник научных статей региональной научно-практической конференции, посвященной созданию Института права, экономики и управления ФГБОУ ВПО «СахГУ», Южно-Сахалинск, 15 января 2015 года / Составитель и главный редактор Н.Н. Лысенко. – Южно-Сахалинск: Сахалинский государственный университет, 2015. – С. 123-128.

11. Курасова, Е. А. Анализ действующего состояния и перспективы развития лесопромышленного комплекса Приморского края / Е. А. Курасова // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 7(48). – С. 342-347.

12. Матрица SWOT-анализа обоснования стратегических направлений ресурсосбережения в отраслях лесного комплекса / Д. В. Иванов, М. И. Минич, М. Ф. Михеева [и др.] // Актуальные вопросы в лесном хозяйстве : Материалы IV международной научно-практической конференции молодых ученых, Санкт-Петербург, 11–12 ноября 2020 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, 2020. – С. 125-129. – EDN TFQQGM.

13. Морозова, Ю. А. Стратегические приоритеты регионального развития здравоохранения в контексте мировых и отраслевых трендов / Ю. А. Морозова // Теория и практика стратегирования : Московский университариум стратега: сборник избранных научных статей: в 2 книгах, Москва, 17–18 февраля 2022 года. – Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова Издательский Дом (типография), 2022. – С. 127-132.

14. Мураев И. Г., Сметанин А.В., Сушко О.П. Компаративный анализ деятельности лесного комплекса лесообеспеченных стран // Креативная экономика. – 2023. – Том 17. – № 9. – doi: 10.18334/се.17.9.118912

15. Погосян, Г. А. OTSW-анализ стратегического развития экономических отношений России и Армении / Г. А. Погосян // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2019. – № 3. – С. 169-171. – DOI 10.23672/SAE.2019.2019.28053.

16. Сасаев, Н. И. Стратегическая диагностика отрасли как объекта стратегирования / Н. И. Сасаев // Управленческое консультирование. – 2021. – № 9(153). – С. 58-68. – DOI 10.22394/1726-1139-2021-9-58-68.

17. Сасаев, Н. И. Методологические положения OTSW-анализа в отраслевом стратегировании / Н. И. Сасаев // Теория и практика стратегирования : Сборник избранных научных статей и материалов V Международной научно-практической конференции, Москва, 22 февраля 2022 года / Под научной редакцией В.Л. Квintа. – Москва: МИСиС, 2023. – С. 25-28.

18. Степулева, Л. Ф. Пути повышения конкурентоспособности лесопромышленного комплекса Приморского края / Л. Ф.

Степулева // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2018. – Т. 10, № 4(43). – С. 17-31. – DOI 10.24866/VVSU/2073-3984/2018-4/017-031.

19. Титова, О. В. Оценка конкурентоспособности лесной промышленности: теоретические и эмпирические аспекты / О. В. Титова, В. В. Белоусова // Молодой ученый. – 2021. – № 12(354). – С. 204-209.

20. Шишмарева, А. В. Методологии проведения Форсайт-исследований в лесопромышленном комплексе и способы их комбинирования / А. В. Шишмарева, Е. Е. Моисеева // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2018. – № 9. – С. 33-38.

21. Шишмарева, А. В. Форсайт-технология как метод прогнозирования стратегического развития лесопромышленного комплекса региона / А. В. Шишмарева, А. А. Кузнецов // Финансовая экономика. – 2022. – № 8. – С. 71-76.

Strategizing the development of the forest complex of the arkhangel'sk region
Muraev I.G., Smetanin A.V., Sushko O.P.

Ministry of Natural Resources and Timber Industry of the Arkhangelsk Region, Northern (Arctic) Federal University named after V.I. M.V. Lomonosov, PRUE named after G.V. Plekhanov

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article presents some results of the OTSW-analysis of the activities of the Arkhangelsk region forest complex, which is focused on opportunities and threats. At the present time, large-scale import and export restrictions have been added to the old problems of the Russian forest complex, which actualizes the strategizing of the forest complex of the regions and Russia as a whole in order to increase Russia's gross economic contribution. The object of the study is the forest complex of the Arkhangelsk region. Strategic opportunities for the development of the forest complex of the Arkhangelsk region have been identified. The strategic planning of the forest complex should be carried out on the basis of the changing conditions of the world economy. Strategizing can allow for the development and improvement of the competitiveness of the forest complex of the region, the growth of production, exports, an increase in the share in the regional gross product The applied method of OTSW analysis with an analysis of strategic opportunities, threats, strengths and weaknesses of the forest complex of this study will determine the directions of development of the forest complex of the Arkhangelsk region.

Keywords: forest complex, OTSW-analysis, strategizing, strategies, development subprograms.

References

- Han X., Wen Y., Kant S. Forest Policy and Economics The global competitiveness of the Chinese wooden furniture industry // Forest Policy and Economics. 2009 Vol. 11. P. 561569. DOI: 10.1016/j.forpol.2009.07.006
- Kvint, V. L. Konzepte der Strategie: Impulse für Führungskräfte / V. L. Kvint. – München : UVK Verlag, 2021. – 128 p. – ISBN 978-3-7398-3105-3.
- Kvint V.L. Strategy for the Global Market: Theory and Practical applications. New York: Routledge Taylor and Francis Group; 2016. 519 p.
- Kvint, V. L. Strategizing Societal Transformation. Knowledge, Technologies, and Noonomy / V. L. Kvint, S. D. Bodrunov. - USA (Palm Bay), Canada (Burlington), United Kingdom (Abingdon) : Apple Academic Press, 2023. - 228 p. – ISBN 978-1-77491-422-9.
- Belyakov, G.P., Pokonov, A.A. Analysis of factors influencing the technological development of timber industry enterprises in the region. Innovations and investments. - 2016. - No. 9. - P. 88-94.
- Gordeev, R. V. Competitiveness of timber industry complexes of Russian regions / R. V. Gordeev, A. I. Pyzhev, E. V. Zander // Bulletin of the Tomsk State University. Economy. - 2018. - No. 43. - P. 65-87. – DOI 10.17223/19988648/43/5.
- Gordeev, R. V. Analysis of the global competitiveness of the Russian timber industry complex / R. V. Gordeev, A. I. Pyzhev // ЭКО. - 2015. - No. 6 (492). - S. 109-130.
- Grigoriev, V. I. The current state and opportunities for the development of economic cooperation between the Russian Federation and China in the field of the forest complex / V. I. Grigoriev // Ecological and resource-saving technologies in science and technology: materials of the All-Russian Scientific and Technical Conference, Voronezh, 19– October 20, 2021. – Voronezh: Voronezh State Forest Engineering University named after V.I. G.F. Morozova, 2021. - S. 48-53. – DOI 10.34220/ERSTST2021_48-53.
- Kvint, V.L. Strategy development: monitoring and forecasting of the internal and external environment / V.L. Kvint // Management consulting. - 2015. - No. 7 (79). - S. 6-11.
- Kim, L. V. SWOT-analysis of the current state and further development of the timber industry complex of Sakhalin / L. V. Kim // The role of education in the sustainable socio-economic development of the region: a collection of scientific articles of the regional scientific and practical conference dedicated to the

- creation of the Institute of Law , Economics and Management FGBOU VPO "SakhGU", Yuzhno-Sakhalinsk, January 15, 2015 / Compiled and editor-in-chief N.N. Lysenko. - Yuzhno-Sakhalinsk: Sakhalin State University, 2015. - P. 123-128.
11. Kurasova, E. A. Analysis of the current state and prospects for the development of the timber industry complex of Primorsky Krai / E. A. Kurasova // *Economics and Entrepreneurship*. - 2014. - No. 7 (48). - S. 342-347.
 12. D. V. Ivanov, M. I. Minich, M. F. Mikheeva [et al.] Matrix of SWOT-analysis of substantiation of strategic directions of resource saving in the branches of the forest complex // *Topical issues in forestry: Proceedings of the IV international scientific- practical conference of young scientists*, St. Petersburg, November 11–12, 2020. - St. Petersburg: St. Petersburg State Forestry University named after S.M. Kirova, 2020. - S. 125-129. – EDN TFFQGM.
 13. Morozova, Yu. A. Strategic priorities of regional health development in the context of global and industry trends / Yu. A. Morozova // *Theory and practice of strategizing: Moscow University of the strategist: collection of selected scientific articles: in 2 books*, Moscow, 17–18 February 2022. – Moscow: Moscow State University named after M.V. Lomonosov Publishing House (printing house), 2022. - P. 127-132.
 14. Muraev I.G., Smetanin A.V., Sushko O.P. Comparative analysis of the activities of the forest complex of forest-provided countries // *Creative Economy*. - 2023. - Volume 17. - No. 9. - doi: 10.18334/ce.17.9.118912
 15. Pogosyan, G. A. OTSW-analysis of the strategic development of economic relations between Russia and Armenia / G. A. Pogosyan // *Humanitarian, socio-economic and social sciences*. - 2019. - No. 3. - P. 169-171. – DOI 10.23672/SAE.2019.2019.28053.
 16. Sasaev, N. I. Strategic diagnostics of the industry as an object of strategizing / N. I. Sasaev // *Management consulting*. - 2021. - No. 9(153). – S. 58-68. – DOI 10.22394/1726-1139-2021-9-58-68.
 17. Sasaev, N. I. Methodological provisions of OTSW-analysis in sectoral strategizing / N. I. Sasaev // *Theory and practice of strategizing: Collection of selected scientific articles and materials of the V International scientific and practical conference*, Moscow, February 22, 2022 / Under scientific edition of V.L. Quint. - Moscow: MISiS", 2023. - S. 25-28.
 18. Stepuleva, L. F. Ways to improve the competitiveness of the timber industry complex of Primorsky Krai / L. F. Stepuleva // *Territory of new opportunities. Bulletin of the Vladivostok State University of Economics and Service*. - 2018. - T. 10, No. 4 (43). - S. 17-31. – DOI 10.24866/VVSU/2073-3984/2018-4/017-031.
 19. Titova, O. V. Assessment of the competitiveness of the forest industry: theoretical and empirical aspects / O. V. Titova, V. V. Belousova // *Young scientist*. - 2021. - No. 12 (354). - S. 204-209.
 20. Shishmareva, A. V. Methodologies for conducting Foresight research in the timber industry and ways to combine them / A. V. Shishmareva, E. E. Moiseeva // *Modern Science: Actual Problems of Theory and Practice. Series: Economics and law*. - 2018. - No. 9. - P. 33-38.
 21. Shishmareva, A. V. Foresight technology as a method for forecasting the strategic development of the timber industry complex of the region / A. V. Shishmareva, A. A. Kuznetsov // *Finansovaya ekonomika*. - 2022. - No. 8. - P. 71-76.

Общая характеристика особо охраняемых природных территорий Арктической зоны Российской Федерации: адаптация к изменениям климата, энергоснабжение

Фатерина Анастасия Андреевна

аспирант кафедры теории и методологии государственного и муниципального управления, факультет государственного управления, МГУ имени М.В. Ломоносова, FatherinaAA@spa.msu.ru

Электроэнергетика играет ключевую роль не только для национальной экономики, но и для особо охраняемых территорий российской Арктики. Такие территории имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение как для макрорегиона, так и для страны в целом. Учитывая, что потепление климата в Арктике происходит быстрее, чем в других регионах, расположенные на территориях с особым режимом охраны экосистемы подвержены определенным рискам и требуют безотлагательных мер адаптации к подобным трансформациям. В этой связи особое место для природоохранных территорий, в частности, труднодоступных и изолированных, занимают вопросы обеспечения их надежной, доступной и экологически устойчивой электроэнергией. Целью статьи является обозначение общих характеристик особо охраняемых природных территорий АЗРФ, их энергоснабжения. Сделаны выводы о наличии позитивного опыта использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и их экономической эффективности, при этом в ходе исследования выявлена проблема отсутствия в открытом доступе информации об энергоснабжении изучаемых территорий.

Ключевые слова: Арктическая зона Российской Федерации, особо охраняемые природные территории, децентрализованное электроснабжение, изолированные и труднодоступные территории, возобновляемые источники энергии (ВИЭ).

Введение

В настоящее время ключевую роль в вопросах обеспечения базовых потребностей человека и основных нужд народного хозяйства занимает электроэнергия. Она является основным продуктом, который производится, передается, распределяется и потребляется в системе электроэнергетики. С точки зрения народного хозяйства, в отраслевой структуре российской экономики электроэнергетика занимает базовое место. Обеспечивая электроэнергией все сферы национальной экономики, она тем самым способствует социально-экономическому развитию страны [10]. Электроэнергетика входит в структуру промышленной отрасли и является основным элементом топливно-энергетического комплекса России, представляя собой совокупность экономических отношений, которые возникают в процессе производства (в том числе производства в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), передачи электрической энергии, оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, сбыта и потребления электрической энергии с использованием производственных и иных имущественных объектов [2]. Однако, процесс производства, передачи и потребления электроэнергии не всегда сопровождается наличием экономических отношений. Отсутствие экономических отношений при выработке электроэнергии относится к сферам, где основной акцент делается не на коммерческой выгоде или продаже энергии, а на других аспектах, таких как обеспечение общественных потребностей малых групп лиц, научных исследований, в частности, обеспечение энергетических потребностей труднодоступных и изолированных районов, где размещены инфраструктурные объекты природных территорий с особым правовым режимом охраны. Стоит отметить, что в силу географических особенностей и исторически сложившегося очагового типа освоения российской Арктики, такие территории не входят в энергетическую систему России.

Энергосистема России состоит из Единой энергетической системы (семь объединенных энергосистем (ОЭС) – ОЭС Центра, Средней Волги, Урала, Северо-Запада, Юга и Сибири) и территориально изолированных энергосистем (Чукотский автономный округ, Камчатский край, Сахалинская и Магаданская область, Норильско-Таймырский и Николаевский энергорайоны, энергосистемы северной части Республики Саха (Якутия)) [20]. При этом часть территорий арктических субъектов, в том числе, которые были обозначены выше, относятся к изолированным и труднодоступным. Статус изолированности и труднодоступности объясняется наличием на таких территориях исключительно локальных объектов генерации, то есть энергетически изолированных в силу их удаленности и отсутствия надлежащей транспортной инфраструктуры. Данные территории находятся в зоне децентрализованного электроснабжения, так как они не имеют ни подключений к Единой энергетической сети России, ни к изолированным энергетическим узлам. Их энергоснабжение чаще всего обеспечивается за счёт локальных объектов микрогенерации: электростанций или генераторов небольшой мощности (до 15 киловатт), где преимущественным видом топлива является дизельное [17].

Использование данного вида экологически небезопасного и экономически неэффективного топлива в качестве основного источника выработки электроэнергии на изолированных и труднодоступных территориях Арктики происходит ни одно десятилетие и по-прежнему остается основной угрозой, которая формирует риски для развития Арктической зоны и обеспечения национальной безопасности.

Несмотря на особый режим охраны, данная проблема характерна и для труднодоступных природных территорий Арктической зоны Российской Федерации (далее АЗРФ). Помимо особого природоохранного, научного, культурного, эстетического, рекреационного и оздоровительного значения, такие территории также обладают присущей макрорегиону уникальной спецификой, в связи с чем изучение вопросов их энергообеспечения является крайне важными и актуальными. Таким образом, основной целью настоящего исследования является обозначение общих характеристик особо охраняемых природных территорий АЗРФ и их энергообеспечения.

Общие характеристики арктических особо охраняемых природных территорий

Являясь объектам общенационального достояния, особо охраняемые природные территории (далее ООПТ) определены основным законодательством, как участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны [1]. Обладая общими характеристиками, присущими ООПТ России, арктические, как уже обозначалось выше, при этом имеют в целом характерную для макрорегиона специфику. К совокупности их специфических свойств можно отнести: особые природно-климатические условия, уникальное географическое положение, высокую уязвимость экосистем, важнейшее историко-культурное и социально-экономическое значение.

Во мнении о том, что Арктика является «кухней погоды», или даже её «поваром», учёные сходятся однозначно [8]. Физико-географические процессы, происходящие в Арктике, оказывают серьезное влияние на погодные и климатические условия не только России, но и других стран. Однако в настоящее время именно Арктика становится одним из самых уязвимых к изменениям климата регионов. И если за последние 10 лет температура на территории Российской Федерации растет значительно быстрее мировой – на 0,45 °C, то в АЗРФ это процесс увеличивается почти в два раза – на 0,8 °C [19]. В некоторых полярных районах российской Арктики ученые ежегодно фиксируют преобладание теплых воздушных масс и положительных аномалий температуры воздуха, сокращение площади морских льдов и повышение уровня арктических морей [18]. Более того, исследователи отмечают, что даже несмотря на ежегодное снижение антропогенной нагрузки на климатическую систему, в силу её инерционности и естественной изменчивости, в последующие годы в Арктике будет наблюдаться высокая вероятность сохранения тенденции ускоренного потепления [12].

При этом стремительное изменение климата в АЗРФ может способствовать как возникновению новых экономических возможностей в макрорегионе, так и появлению событий, которые повлекут за собой глобальные риски для хозяйственной системы и окружающей среды, неблагоприятные экологические последствия и вероятность формирования новых угроз для национальной безопасности. В рамках снижения послед-

ствий климатических изменений и недопущения их негативного влияния на социально-экономическое и экологическое состояние как АЗРФ, так и страны в целом, в Российской Федерации разрабатывается комплекс адаптационных стратегических мер и мероприятий [9]. В частности, в целях адаптации экологических систем Арктики к изменениям климата и их сохранения стратегически важной задачей для страны является развитие на научной основе сети ООПТ и акваторий [3]. В данном контексте такое развитие прежде всего необходимо вследствие высокой уязвимости арктических экосистем к внешним воздействиям и замедленной скорости самовосстановления [15].

Арктическая зона России характеризуется экстремальными природными условиями: низкие температуры, короткие летние периоды, наличие многолетней мерзлоты и т.д. Такие условия создают ограничения для роста растений и животных, делая их более восприимчивыми к разного рода переменам. Несмотря на то, что многие виды арктических растений и животных адаптированы к суровым условиям, стремительные климатические изменения могут оказать на них негативное влияние, поскольку их развитие в условиях более теплого климата требует значительного количества времени для приспособления. Также арктические виды флоры и фауны имеют жизненные циклы, синхронизированные с сезонами. Изменения в сезонных характеристиках, такие как раннее таяние льда или его позднее образование, могут нарушить синхронность и влиять на размножение и выживаемость таких видов. Кроме того, экосистемы Арктики имеют сложные и чувствительные пищевые цепи, изменения в одной части из которых могут вызывать дисбаланс и оказывать влияние на все экосистемы [11]. К примеру, нарушению пищевой цепи, а в последующем и исчезновению некоторых видов живых организмов, может способствовать таяние многолетней мерзлоты, в процессе которого появляется вероятность смены ареалов животных [6].

Помимо экосистем, изменения климата могут повлиять и на значимые историко-культурные объекты материального и нематериального наследия, располагающихся на ООПТ. Такие объекты связаны с уникальной культурой и образом жизни коренных народов, поэтому их сохранение позволяет удерживать идентичность, связь с предками и традиции, передавая их из поколения в поколение. Традиционный образ жизни коренных народов практически полностью зависит от местных природных ресурсов, поэтому в условиях быстрого изменения климата они подвергаются большим рискам экономических потерь и ухудшения здоровья [5]. Учитывая значимость коренных общин для устойчивого развития АЗРФ, для сохранения традиционного образа жизни малочисленных общностей и защиты их исконной среды обитания, на некоторых категориях арктических ООПТ допускается постоянное проживание коренных малочисленных народов и осуществление ими традиционной хозяйственной деятельности, в том числе связанных с ней видов неистощительного природопользования.

Также стоит обозначить, что арктические ООПТ имеют внушительный туристско-рекреационный потенциал, а в условиях климатических изменений, появляется возможность развивать экологический туризм, который может способствовать инвестиционной привлекательности таких территорий [14]. В свою очередь, при сбалансированном подходе к развитию экологического туризма, он может обеспечивать на ООПТ сохранение природной биоразнообразности и устойчивого развития, включая своевременный мониторинг, проведение научно-исследовательских и эколого-просветительских мероприятий и т.д. При таком подходе доходы, поступающие от реализации экологического туризма, могут способствовать комплексному развитию ООПТ, направляться на поддержание инфраструктуры труднодоступных и изолированных ООПТ, дополнительного

патрулирования территории, исследования и мониторинг экосистем и пр. Вместе с тем, арктические ООПТ, помимо реализации основных целей и задач, направленных на сохранение и улучшение совокупности экологических и социальных компонентов, могут быть драйвером развития «зеленой экономики» регионов АЗРФ [13]. А именно: экологических услуг и туризма, рабочих мест для местного населения и кадрового потенциала, научного потенциала и инвестиционной привлекательности, «зеленых» технологий и др.

В соответствии с вышеизложенным арктические ООПТ имеют важную роль в стабилизации климата и смягчении последствий его изменения, они выполняют важные научные и социально-культурные функции, призваны сохранять уникальное природное наследие и разнообразие, обладают значительным рекреационным ресурсом и туристско-рекреационный потенциалом, а также способны стать драйвером развития «зеленой экономики» регионов АЗРФ.

Общие характеристики энергоснабжения арктических особо охраняемых природных территорий

Для обеспечения сохранения вышеперечисленных ценностей, арктические ООПТ становятся особым объектом контроля (надзора) со стороны государства [4]. В целях поддержания контроля за особым режимом охраны, осуществления мониторинга за пожароопасной ситуацией и развития туризма, организации просветительских мероприятий и проведения научных исследований на ООПТ создаются инфраструктурные объекты (кордоны, пожарно-химические и научные станции, визит-центры, опорные пункты и т.д.). Для ООПТ, относящихся к изолированным и труднодоступным, создание таких объектов, их функционирование и поддержание в рабочем режиме, особенно круглогодичном, возможно только при наличии локальных объектов выработки электроэнергии.

В условиях климатических вызовов, угроз сохранения высокой доли локальной генерации электроэнергии на основе использования экономически неэффективного и экологически небезопасного дизельного топлива, которые формируют риски для развития Арктической зоны и обеспечения национальной безопасности, снабжение инфраструктурных объектов изолированных и труднодоступных ООПТ надежной, доступной и экологически устойчивой электроэнергией становится приоритетной задачей [16].

В силу своего географического положения, большую часть арктических ООПТ можно отнести к изолированным и труднодоступным территориям. Занимая около 0,017 млн га, в их число входят 40 ООПТ федерального значения и 164 регионального. Несмотря на количественное превосходство последних, общая площадь ООПТ федерального значения составляет 38,8 млн га, из которых почти половина (6,2 млн га) занимает морская акватория.

Труднодоступность арктических ООПТ является своего рода функцией их защиты от антропогенного воздействия, однако в периоды активного хозяйственного освоения Арктики большая часть территорий, некоторым из которых в настоящее время присвоен особый статус охраны, была предназначена исключительно для ресурсодобывающих целей. Зачастую, для их достижения приходилось строить жилые строения, привозить спецтехнику и тонны металлических бочек с горюче-смазочными материалами. Учитывая, что вывоз с труднодоступных территорий уже отработанной техники, пустых металлических бочек и пр. предметов жизнедеятельности является экономически нецелесообразным, не протяжении десятилетий большая часть таких объектов продолжает оказывать негативное воздействие на окружающую среду арктических ООПТ. Более того, отсутствие комплексной системы монито-

ринга не позволяет оценить масштабы загрязнения арктических ООПТ объектами НВОС, их степень влияния на окружающую среду, а также провести учет и включить их в соответствующий реестр для дальнейшей ликвидации.

Кроме это, уже к ранее существовавшим на труднодоступных территориях объектам НВОС – металлическим бочкам с остатками ГСМ, с каждым годом могут прибавляться и новые. Причиной их пополнения является использование в качестве основного источника энергоснабжения инфраструктурных объектов ООПТ дизель-генераторных установок (далее ДГУ). Помимо пустых бочек, использование ДГУ порождает зависимость от дизельного топлива (как следствие от северного завоза), выбросов продуктов сгорания, шум и вибрации [21].

Согласно законодательству ООПТ имеют особенности в режимах охраны, в связи с чем их принято разделять на несколько категорий:

1. Государственные природные заказники;
2. Государственные природные заповедники, в том числе биосферные заповедники;
3. Дендрологические парки и ботанические сады;
4. Национальные парки;
5. Памятники природы;
6. Природные парки.

Из представленного списка категорий ООПТ, в АЗРФ представлены все, кроме биосферных заповедников и природных парков. Являясь объектами федерального значения, к одной из основных задач государственных природных заповедников относится - экологическое просвещение и развитие познавательного туризма, к задачам национальных парков - создание условий для регулируемого туризма и отдыха. Реализация данных задача сопровождается развитием на территориях государственных природных заповедников и национальных парков необходимой инфраструктуры, например, визит-центров.

Исходя из труднодоступности и изолированности большинства государственных природных заповедников и национальных парков, источником энергоснабжения для их визит-центров становятся дизель-генераторные установки, в редких случаях, выработка электроэнергии происходит от возобновляемых источников энергии или гибридных электростанций.

К примеру, на территории государственного природного заповедника «Путоранский» (Красноярский край), недавно построен круглогодичный визит-центр на оз. Лама. Отсутствие официальных данных об энергоснабжении данного объекта не позволяют сделать точные расчеты сопутствующих финансовых затрат, обоснование экономической эффективности использования дизельного топлива в качестве основного источника энергии и его влияния на окружающую среду, в связи с чем на основании данных, полученных в ходе опроса сотрудников заповедника, предлагается провести примерную оценку.

Для энергообеспечения визит-центра была закуплена дизель-генераторная установка (далее ДГУ), стоимость которой можно оценить в 1 млн рублей. Мощность ДГУ составляет 12 кВт. Допустим, средний расход топлива составляет 0,25 л/кВтч, что примерно равно 250 г/кВтч (переведем в граммы для удобства). Ежедневное среднее время использования ДГУ – примерно 14 часов. Стоимость дизельного топлива, закупка которого происходит в Норильске, составляет 70 рублей за 1 литр. Исходя из полученных данных получаем расчет примерных затрат на дизельное топливо для ДГУ:

Расход дизельного топлива в сутки: $12 \text{ кВт} * 14 \text{ ч} * 250 \text{ г/кВтч} = 42,000 \text{ г (42 кг)}$.

Расход топлива в месяц: $42 \text{ кг} * 30 \text{ дней} = 1260 \text{ кг (1,26 тонна)}$.

Затраты на дизельное топливо: $1,26 \text{ тонны} * 1000 \text{ л/тонна} * 70 \text{ рублей/литр} = 88,200 \text{ рублей в месяц, в год - 1 млн 58400}$.

Практика применения ВИЭ на ООПТ Арктики показывает, что внедрение солнечных панелей позволяет сэкономить значительное количество топлива [7]. Для энергообеспечения одного из опорных пунктов национального парка «Русская Арктика», максимальная потребляемая мощность электроэнергии в круглосуточном режиме которого составляет не более 4,5 кВт, средняя – 1 кВт, было принято решение помимо генератора установить солнечные панели. По итогам эксплуатации оборудования руководство нацпарка решило увеличить количество солнечных панелей до 36 и установить дополнительный контроллер заряда. По проведенным расчетам и сопоставлению данных по расходу топлива в 2015 году, за 2 месяца работы электростанции (с момента запуска в работу до консервации) удалось сэкономить 385 литров бензина. В 2016 году экономия по топливу составила 540 литров. Сегодня станция продолжает успешно эксплуатироваться, генераторы на традиционных источниках энергии практически не используются [22].

Обладая примерными расчетами по ДГУ визит-центра государственного природного заповедника «Путанский», снижение экономических затрат на дизельное топливо, соответственно объемов его сокращения, можно достичь путем установки солнечной панели. Допустим, мощность солнечной панели будет достигать 6 кВт. Если брать среднюю солнечную радиацию в Норильске (с учетом полярного дня и ночи), получаем примерно 5 часов в день. Эффективность солнечной панели определим на уровне 15%. Стоимость установки солнечной панели обойдется природному заповеднику около 500 тыс. рублей. Далее проводим расчет по следующим категориям:

Производство электроэнергии солнечной панелью в день: $6 \text{ кВт} * 5 \text{ часов} * 0,15 = 4,5 \text{ кВтч}$.

Производство электроэнергии солнечной панелью в месяц: $4,5 \text{ кВтч} * 30 \text{ дней} = 135 \text{ кВтч}$.

Сэкономленная стоимость дизельного топлива: $135 \text{ кВтч} * 70 \text{ рублей/кВтч} = 9450 \text{ рублей}$ в месяц, в год - 113 400 рублей.

С учетом стоимости установки солнечной панели в 500 000 рублей, время окупаемости может быть рассчитано как:

Время окупаемости = Стоимость установки / Годовая экономия диз.топлива* = $500\,000 \text{ рублей} / 113\,400 \text{ рублей/год} \approx 4,41 \text{ года}$

* Годовая экономия в формуле представляет собой сумму денежных средств, которая будет сэкономлена за год, используя солнечную панель для генерации электроэнергии как дополнение к ДГУ. Эта экономия обусловлена тем, что солнечная панель будет генерировать электричество бесплатно на протяжении солнечных дней и своего срока службы.

Таким образом, при установке дополнительного источника энергии – солнечной панели, визит-центру удастся сэкономить 113 400 рублей в год, что равняется 1,6 т дизельного топлива. При этом время окупаемости солнечной панели составит приблизительно 4,41 года.

К тому же, необходимо учитывать факт воздействия ДГУ на окружающую среду ООПТ. Предположим, что дизельный генератор мощностью 12 кВт работает 14 часов в сутки (0,583 часа в час), его средняя эффективность сгорания дизельного топлива - 35%, а средний уровень выброса углекислого газа (CO₂) при сгорании дизельного топлива - 2,7 кг CO₂ на 1 литр топлива. Расход топлива за один месяц определен выше - 1,26 тонн (1260 кг). Следовательно:

Расход топлива в час: $1,26 \text{ тонн} / (30 \text{ дней} * 14 \text{ часов}) = 0,00225 \text{ тонны/час}$ (2,25 кг/час).

Расчет выбросов CO₂ в час: $2,25 \text{ кг/час} * 2,7 \text{ кг CO}_2/\text{литр} = 6,075 \text{ кг CO}_2/\text{час}$.

Из рассчитанных данных следует, что использование дизельного генератора с расходом топлива 2,25 кг/час может привести к выбросу около 6,075 кг CO₂ в атмосферу каждый

час работы генератора. Выбросы углекислого газа могут оказывать негативное воздействие на окружающую среду и климат, что может быть особенно заметно на территории особо охраняемых природных территорий, где важна экологическая устойчивость и минимизация негативных воздействий на природу. Нельзя забывать и о шумовом загрязнении. Обычно генераторы мощностью 12 кВт могут создавать шум на уровне около 70-75 дБ на расстоянии 7 метров, что также негативно сказывается на живых организмах.

Все вышеперечисленные расчеты произведены на основе стандартных математических и инженерных принципов, которые широко используются при анализе энергетических систем и окружающей среды. Для простых расчетов, подобных тем, что были выполнены, источник данных или конкретных методик не является обязательным, так как такие расчеты основываются на известных формулах и базовых принципах физики и инженерии.

Необходимо повторно обозначить, что данные об энергоснабжении труднодоступных государственных природных заповедников и национальных парков АЗРФ отсутствуют в свободном доступе, вследствие чего точные расчеты для повышения экономической эффективности и снижению нагрузки на окружающую среду в процессе выработки электроэнергии ДГУ для визит-центров и иных инфраструктурных объектов ООПТ провести невозможно. В этой связи, автором исследования принято решение о формировании запросов о предоставлении необходимой для таких расчетов информации в адрес государственных природных заповедников и национальных парков АЗРФ.

Заключение

Таким образом, в условиях предвидимых изменений климата, высокой значимости ООПТ для устойчивого развития АЗРФ и обеспечения национальной безопасности, со стороны государства требуется активное движение, рывок в направлении более эффективной, адаптивной и устойчивой энергетике, которая будет способна адекватно реагировать на вызовы и угрозы в своей области, а также преодолевать имеющиеся трудности. В свою очередь стоит отметить, что выявленная в ходе исследования закрытость информации об энергоснабжении ООПТ АЗРФ не позволяет обеспечить прозрачность деятельности в сфере энергетики на природных территориях, использовать эти данные для анализа воздействия энергетических решений на окружающую среду и экосистемы, а также препятствует процессам разработки эффективных и экологически устойчивых решений.

Опыт применения ВИЭ на ООПТ АЗРФ, а также проведенные в ходе исследования предварительные расчеты, направленные на повышение экономической эффективности и снижение негативной нагрузки на окружающую среду, позволяют сделать вывод об оправданности применения «зеленых» технологий для энергоснабжения труднодоступных и изолированных территорий с особым режимом охраны.

Стоит также учитывать, что электричество вошло в нашу жизнь буквально сто лет назад, поэтому полномасштабное и комплексное применение объектов ВИЭ на ООПТ АЗРФ может стать обычным плановым процессом уже через пару десятилетий. Возможно, именно практика применения ВИЭ на особо охраняемых природных территориях российской Арктики станет драйвером для развития альтернативной электроэнергетики страны и позволит расширять доступ к эффективным источникам энергии, которые будут способствовать технологическим достижениям и созданию инноваций в различных отраслях экономики: промышленности, транспорте, здравоохранение, туризме и т.д.

Литература

1. Федеральный закон от 14.03.1995 N 33-ФЗ (ред. от 10.07.2023) "Об особо охраняемых природных территориях" // "Собрание законодательства РФ", 20.03.1995, N 12, ст. 1024
2. Федеральный закон от 26.03.2003 N 35-ФЗ (ред. от 04.08.2023) "Об электроэнергетике" // "Собрание законодательства РФ", 31.03.2003, N 13, ст. 1177
3. Указ Президента РФ от 05.03.2020 N 164 (ред. от 21.02.2023) "Об Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года" // "Собрание законодательства РФ", 09.03.2020, N 10, ст. 1317.
4. Проект Распоряжения Правительства РФ "Об утверждении Стратегии развития системы особо охраняемых природных территорий в Российской Федерации на период до 2030 года" (по состоянию на 07.12.2020) (подготовлен Минприроды России, ID проекта 01/23/12-20/00111324)
5. Smith K.R., Chafe Z., Woodward A., Campbell-Lendrum D., Chadee D.D., Honda Y., Liu Q., Olwoch J.M., Revich B., Sauerborn R., Rocklöv J., Confalonieri U., Haines A. Human health: Impacts, Adaptation and Co-Benefits. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability: Part A: Global and Sectoral Aspects, 2015. PP. 709-754.
6. Арктическая энциклопедия: в 2-х томах. Т. 1 [Электронный ресурс] / отв. ред. Ю.Ф. Лукин. - М.: Паулсен, 2017. - 688 с. - ISBN 978-5-98797-161-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019155> (дата обращения: 28.08.2023). Стр 316
7. Атрашенко О.С., Галушак В.С., Сошинов А.Г. Альтернативная энергетика для электроснабжения заповедников и природных парков // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 12 (часть 3) – С. 383-386
8. Васильев Л. Ю. Природа и климат Арктики / Л. Ю. Васильев, И. О. Думанская. – Москва : Paulsen, 2019./ Филин П. А. Арктика за гранью фантастики : будущее Севера глазами советских инженеров, изобретателей и писателей / Павел Филин, Маргарита Емелина, Михаил Савинов. – Москва : Paulsen, 2018. – 247 с. : ил., портр., факс., цв. ил.
9. Влад И.В., Шароватов А.А. Вопросы предотвращения последствий глобального изменения климата в Арктике // Инновации и инвестиции. 2023. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-predotvrascheniya-posledstviy-globalnogo-izmeneniya-klimata-v-arktike> (дата обращения: 20.08.2023).
10. Дзюба Анатолий Петрович Электроэнергетика как фактор развития экономики России // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2020. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektroenergetika-kak-faktor-razvitiya-ekonomiki-rossii> (дата обращения: 12.08.2023).
11. Жилина Ирина Юрьевна Потепление в Арктике: возможности и риски // ЭСПР. 2021. №1 (45). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/poteplenie-v-arktike-vozmozhnosti-i-riski> (дата обращения: 28.08.2023).
12. Климатические изменения в Арктике: последствия для окружающей среды и экономики // В.М. Катцов, доктор физико-математических наук (Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова, Росгидромет), Б.Н. Порфирьев, доктор экономических наук (Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН) / Арктика: экология и экономика, №2(6), 2012
13. Нырка, Е. А. Повышение роли ООПТ в развитии "Зеленой экономики" / Е. А. Нырка, С. Ю. Гатаулина // Индустрия туризма: возможности, приоритеты, проблемы и перспективы. – 2019. – Т. 14, № 2. – С. 290-298. – EDN YLODUR.
14. Петрова Ольга Викторовна, Боровичев Евгений Александрович Экотуризм в зеленом поясе Фенноскандии: предпосылки, проблемы и особенности (на примере Мурманской области) // Труды КарНЦ РАН. 2019. №4.
15. Самарина, В. П. Региональные стратегии социально-экономического развития как институты реализации экологической политики в Арктике / В. П. Самарина // Фундаментальные исследования. – 2021. – № 8. – С. 65-69. – DOI 10.17513/fr.43083. – EDN QPFFBW.
16. Фатерина А.А. Энергообеспечение труднодоступных и изолированных территорий арктической зоны Российской Федерации: проблемы, основные причины // Инновации и инвестиции. 2023. №7. С. 414-420.
17. Фатерина А.А. Способы обеспечения экономической и энергетической безопасности при декарбонизации российской экономики // Государственное управление. Электронный вестник. 2022. №95. С. 41-51.
18. Ежегодный информационный бюллетень. Обзор гидрометеорологических процессов в Северной полярной области. 2022. Научный редактор выпуска: д-р геогр. наук, проф. А.С. Макаров СПб.: ААНИИ, 2023 // [Электронный ресурс] URL: http://old.aari.ru/resources/m0035/gm_review_2022.pdf (дата обращения 21.08.2023)
19. Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации. – Санкт-Петербург. 2017. – 106 с. Электронный ресурс] URL: <https://meteoinfo.ru/images/media/books-docs/klim-riski-2017.pdf> (дата обращения 24.08.2023)
20. Официальный сайт Системного оператора Единой энергетической системы // [Электронный ресурс] URL: <https://www.so-ups.ru/functioning/ees/ups2022/> (дата обращения 13.08.2023)
21. Руководство по проектированию объектов инфраструктуры ООПТ. Агентство стратегических инициатив. [Электронный ресурс] URL: <https://priroda.life/upload/iblock/b93/b935da9bb0a79324f27eda728c4aa2a6.pdf> (дата обращения 17.08.2023)
22. Статья журнала «Экология и право» - ВИА для «Русской Арктики»: альтернативная энергия для удаленных территорий. [Электронный ресурс] URL: <https://bellona.ru/2019/07/16/renewable-arctic/> (дата обращения 27.08.2023)

General characteristics of specially protected natural territories of the Arctic zone of the Russian Federation: adaptation to climate change, energy supply.

Faterina A.A.

Lomonosov Moscow State University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The electric power industry plays a key role not only for the national economy, but also for the specially protected areas of the Russian Arctic. Such territories have special environmental, scientific, cultural, aesthetic, recreational and health-improving significance both for the macroregion and for the country as a whole. Given that climate warming in the Arctic is happening faster than in other regions, ecosystems located in territories with a special regime of protection are subject to certain risks and require urgent measures to adapt to such transformations. In this regard, a special place for nature-protected areas, in particular, hard-to-reach and isolated ones, is occupied by the issues of providing them with reliable, affordable and environmentally sustainable electricity. The purpose of the article is to identify the general characteristics of the specially protected natural territories of the Russian Arctic, their energy supply. Conclusions are drawn about the presence of positive experience in the use of renewable energy sources (RES) and their economic efficiency, while the study revealed the problem of the lack of publicly available information about the energy supply of the studied territories.

Keywords: Arctic zone of the Russian Federation, specially protected natural territories, decentralized power supply, isolated and hard-to-reach territories, renewable energy sources (RES).

References

1. Federal Law No. 33-FZ of 14.03.1995 (as amended on 10.07.2023) "On specially protected natural territories" // "Collection of Legislation of the Russian Federation", 20.03.1995, No. 12, art. 1024
2. Federal Law No. 35-FZ of 26.03.2003 (as amended on 04.08.2023) "On Electric power industry" // "Collection of Legislation of the Russian Federation", 31.03.2003, No. 13, Article 1177
3. Decree of the President of the Russian Federation of 05.03.2020 N 164 (ed. of 21.02.2023) "On the Fundamentals of the state policy of the Russian Federation in the Arctic for the period up to 2035" // "Collection of Legislation of the Russian Federation", 09.03.2020, N 10, Article 1317.
4. Draft Decree of the Government of the Russian Federation "On approval of the Strategy for the Development of the system of specially Protected Natural Territories in the Russian Federation for the period up to 2030" (as of 07.12.2020) (prepared by the Ministry of Natural Resources of the Russian Federation, Project ID 01/23/12-20/00111324)
5. Smith K.R., Chafe Z., Woodward A., Campbell-Lendrum D., Chadee D.D., Honda Y., Liu Q., Olwoch J.M., Revich B., Sauerborn R., Rocklov J., Confalonieri U., Haines A. Human health: Impacts, Adaptation and Co-Benefits. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability: Part A: Global and Sectoral Aspects, 2015. PP. 709-754.
6. The Arctic Encyclopedia: in 2 volumes. Vol. 1 [Electronic resource] / ed. Yu.F. Lukin. - M.: Paulsen, 2017. - 688 p. - ISBN 978-5-98797-161-1. - Text: electronic. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019155> (accessed: 08/28/2023). Page 316
7. Atrashenko O.S., Galushchak V.S., Soshinov A.G. Alternative energy for power supply of nature reserves and natural parks // International Journal of Applied and Fundamental Research. - 2016. - No. 12 (part 3) - pp. 383-386
8. Vasiliev L. Yu. Nature and climate of the Arctic / L. Yu. Vasiliev, I. O. Dumanskaya. - Moscow: Paulsen, 2019. / Filin P. A. The Arctic beyond Fiction: the Future of the North through the eyes of Soviet engineers, inventors and writers / Pavel Filin, Margarita Emelina, Mikhail Savinov. - Moscow: Paulsen, 2018. - 247 p.: il., port., fax., color. il.
9. Vlad I.V., Sharovarov A.A. Issues of preventing the consequences of global climate change in the Arctic // Innovations and investments. 2023. No. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-predotvrascheniya-posledstviy-globalnogo-izmeneniya-klimata-v-arktike> (date of reference: 08/20/2023).
10. Dzyuba Anatoly Petrovich Electric power industry as a factor in the development of the Russian economy // Bulletin of the Udmurt University. The series "Economics and Law". 2020. No.2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektroenergetika-kak-faktor-razvitiya-ekonomiki-rossii> (accessed 12.08.2023).
11. Zhilina Irina Yuryevna Warming in the arctic: opportunities and risks // ESPR. 2021. No. 1 (45). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/poteplenie-v-arktike-vozmozhnosti-i-riski> (accessed: 08/28/2023).
12. Climatic changes in the Arctic: consequences for the environment and economy // V.M. Kattsov, Doctor of Physico-Mathematical Sciences (A.I. Voeykov Main Geophysical Observatory, Roshydromet), B.N. Porfiriev, Doctor of Economics (Institute of National Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences) / Arctic: Ecology and Economics, No. 2(6), 2012
13. Nyrka, E. A. Increasing the role of protected areas in the development of the "Green economy" / E. A. Nyrka, S. Y. Gataullina // Tourism industry: opportunities, priorities, problems and prospects. - 2019. - VOL. 14, No. 2. - PP. 290-298. - EDN YLODUR.
14. Petrova Olga Viktorovna, Borovichev Evgeny Aleksandrovich Ecotourism in the green belt of Fennoscandia: prerequisites, problems and features (on the example of the Murmansk region) // Proceedings of the KarSC RAS. 2019. No. 4.
15. Samarina, V. P. Regional strategies of socio-economic development as institutions for the implementation of environmental policy in the Arctic / V. P. Samarina // Fundamental research. - 2021. - No. 8. - pp. 65-69. - DOI 10.17513/fr.43083. - EDN QPFFBW.
16. Vaterina A.A. Energy supply of hard-to-reach and isolated territories of the arctic zone of the russian federation: problems, main reasons // Innovations and investments. 2023. No. 7. pp. 414-420.
17. Faterina A.A. Ways of ensuring economic and energy security during the decarbonization of the russian economy // State Administration. Electronic bulletin. 2022. No. 95. pp. 41-51.
18. Annual Newsletter. Overview of hydrometeorological processes in the Northern Polar region. 2022. Scientific editor of the issue: Doctor of Geographical Sciences, prof. A.S. Makarov St. Petersburg: AANI, 2023 // [Electronic resource] URL: http://old.aari.ru/resources/m0035/gm_review_2022.pdf (accessed 21.08.2023)
19. Report on climate risks in the territory of the Russian Federation. - St. Petersburg. 2017. - 106 p. [Electronic resource] URL: <https://meteoinfo.ru/images/media/books-docs/klim-riski-2017.pdf> (accessed 24.08.2023)
20. Official website of the Unified Energy System Operator // [Electronic resource] URL: - <https://www.so-ups.ru/functioning/ees/ups2022/> / (accessed 13.08.2023)
21. Guidelines for the design of protected area infrastructure facilities. Agency for Strategic Initiatives. [Electronic resource] URL: <https://priroda.life/upload/iblock/b93/b935da9bb0a79324f27eda728c4aa2a6.pdf> (accessed 17.08.2023)
22. Article of the journal "Ecology and Law" - RES for the "Russian Arctic": alternative energy for remote areas. [Electronic resource] URL: <https://bellona.ru/2019/07/16/renewable-arctic/> / (accessed 27.08.2023)

Исследование устойчивого развития водных ресурсов в Китае

Гао Хуэй

магистр, экономический факультет, МГУ имени М.В. Ломоносова, gaohui495@gmail.com

Устойчивое развитие водных ресурсов является важной экологической стратегией выживания человека и местного развития. По мере роста экономики и увеличения численности населения обостряются проблемы, связанные с водными ресурсами, что серьезно тормозит социальный прогресс и экономическое развитие, и возникает острая необходимость преобразования существующего использования водных ресурсов для достижения их устойчивого использования в целях обеспечения устойчивого социально-экономического развития. В данной статье рассматривается устойчивое развитие водных ресурсов в Китае. С точки зрения современных проблем, стоящих перед устойчивым развитием водных ресурсов, недостаток общего объема водных ресурсов и низкий уровень владения ими населением, несбалансированность распределения водных ресурсов во времени и пространстве, большие различия между разными уровнями развития региона, ограничения в водоснабжении, что приводит к ряду реалистичных дилемм, стоящих перед устойчивым развитием водных ресурсов. С точки зрения влияющих факторов, этот фактор обусловлен не только объективными факторами, помимо глобального изменения климата, но в большей степени субъективными факторами, а именно ограничениями традиционного мышления, все более напряженными отношениями между людьми и водой, непониманием природы водных ресурсов и недостаточной совершенностью системы управления водными ресурсами. После анализа перечисленных проблем и факторов в статье предлагается ряд мер по решению этих проблем, призванных обеспечить теоретическое руководство и помощь в устойчивом развитии водных ресурсов.

Ключевые слова: водные ресурсы, устойчивое развитие, традиционное мышление, природа водных ресурсов, системы управления

Водные ресурсы Китая в основном формируются за счет атмосферных осадков, общее количество водных ресурсов относительно велико, согласно статистическим данным Департамента водного хозяйства и гидроэнергетики Китая, среднегодовое количество осадков в Китае составляет около 6×10^{12} куб. м, средняя глубина осадков - 648 мм, что меньше средней мировой глубины осадков 798 мм и средней глубины осадков в Азии 741 мм. 45% осадков преобразуется в объем водных ресурсов земли и поверхности, остальные 55% потребляются за счет испарения растений или испарения поверхностных вод. Оставшиеся 55% расходуются на транспирацию растений или испарение поверхностных вод. Поверхностные водные ресурсы, представленные речным стоком, составляют около $2,7 \times 10^{12}$ куб. м, что соответствует глубине стока 284 мм, подземные водные ресурсы - около $0,83 \times 10^{12}$ куб. м. После вычета дважды пересчитанных $0,73 \times 10^{12}$ куб. м поверхностных и подземных вод общий объем водных ресурсов составляет $2,8124 \times 10^{12}$ куб. м, что соответствует стоку рек и ручьев. Общий объем воды, хранящейся в озерах Китая, составляет $0,76 \times 10^{12}$ куб. м, из которых запасы пресной воды составляют около 28%, или $0,217 \times 10^{12}$ куб. м [2].

По годовому стоку рек и ручьев Китай занимает шестое место в мире, а средняя водоотдача на 1 км^2 площади суши составляет около 90% от средней водоотдачи на 1 км^2 площади суши в мире; однако из-за большой численности населения водные ресурсы на душу населения в Китае составляют всего 2300 м^3 , что меньше четверти среднемировых водных ресурсов на душу населения, и он занимает 110-е место в мире; а на гектар пашни в Китае приходится в среднем около 26250 м^3 , что составляет лишь половину от среднемирового показателя. Ожидается, что к 2030 году, когда численность населения Китая приблизится к пиковому значению 16×10^8 человек, водные ресурсы на душу населения составят всего 1760 м^3 , и даже при полном учете водосбережения общее количество используемой воды составит $7000 \times 10^8 - 8000 \times 10^8 \text{ м}^3$, что потребует увеличения мощности водоснабжения на $1300 \times 10^8 - 2300 \times 10^8 \text{ м}^3$ по сравнению с нынешней. За вычетом необходимого экологического спроса на воду фактический объем водных ресурсов, который может быть использован в стране, составляет около $8000 \times 10^8 - 9000 \times 10^8 \text{ м}^3$, а расчетное водопотребление близко к верхнему пределу разумного использования воды.

Кроме того, пространственно-временное распределение водных ресурсов Китая неравномерно: на территорию к северу от реки Хуайхэ приходится 63,5% территории страны, но только 19% водных ресурсов, что делает потребность в устойчивом использовании водных ресурсов на севере страны еще более острой, чем на юге. Кроме того, распределение осадков крайне неравномерно, на большей части региона от 60% до 80% осадков приходится на летний и осенний сезоны, часты наводнения и засухи.

С момента основания КНР Китай проводит широкомасштабную работу по предотвращению и устранению водных угроз, освоению и использованию водных ресурсов и добился больших успехов, но в то же время в использовании водных ресурсов и управлении ими существует множество проблем: использование водных ресурсов составляет небольшую долю

от общего объема водных ресурсов, комплексное использование водных ресурсов недостаточно, эксплуатация подземных вод в избытке, растрата воды также является очень заметной проблемой, особенно в северной части страны водных ресурсов серьезно не хватает, загрязнение воды в целом более серьезное[3]. Проблема нерационального использования воды также является весьма заметной, особенно на севере страны, где ощущается серьезная нехватка водных ресурсов, а загрязнение воды в целом носит более серьезный характер.

Озера, водохранилища и грунтовые воды Китая в некоторых районах в той или иной степени загрязнены, что привело к нарастающему дефициту имеющихся водных ресурсов, а нехватка водных ресурсов и загрязнение вод стали сдерживающими факторами экономического и социального развития, в результате чего Китай был включен ООН в список 13 стран, испытывающих недостаток воды.

Таблица 1
Испытывающие серьезный дефицит воды в Китае[2]

Статистика по городам Китая, испытывающим дефицит воды			
	Города с дефицитом воды (всего 114)	Процент городов, испытывающих дефицит воды	В процентах от региона
Север и Юг регион	Северные города: 71	62.3	30.0
	Южные города: 43	37.7	17.8
Восточный и Западный регион	Прибрежные города: 48	42.1	25.0
	Центральный регион: 41	36.0	20.0
	Западный регион: 25	21.9	25.0

Водные ресурсы на душу населения в Китае составляют всего 2300 куб. м, что составляет лишь четверть от среднемирового показателя, в то же время большая площадь территории Китая приводит к серьезным наводнениям и засухам, в 2018 году произошли различные катастрофы, в результате которых 3 066 900 человек испытывали трудности с питьевой водой в этом году, по статистике Бюро охраны водных ресурсов Китая в 2018 году водные ресурсы на душу населения составляют всего 1971,85 куб. м, в соответствии с международно признанным стандартом дефицита воды Китай, по сути, находится на грани дефицита воды. Согласно международно признанным стандартам дефицита водных ресурсов, Китай в основном находится на грани умеренного дефицита водных ресурсов, а в большинстве районов на севере страны наблюдается серьезная нехватка водных ресурсов, поэтому в целом по Китаю водные ресурсы являются весьма дефицитными.

Китай - третья страна в мире по площади суши, и его большие размеры затрудняют круговорот воды во всех регионах. В прибрежных районах выпадает большое количество осадков и водных ресурсов, поэтому прибрежные районы экономически хорошо развиты и более населены. Во внутренних районах северо-запада Китая населения становится все меньше и меньше, и недостаток водных ресурсов также достаточно серьезен, это видно по современным национальным условиям Китая и распределению водных ресурсов по поровну.

Нынешняя экономическая система Китая ориентирована на рыночную экономическую систему, изменение этой системы, снижение высокой цены на воду, но не позволило подавляющему большинству населения измениться, недостаток водных ресурсов Китая в восприятии расточительства очень серьезен, так как цена на воду слишком низкая, в сельском хозяйстве Китая используется много воды, но также освобождается

от проблемы платы за городское водопользование, ежемесячные расходы на оплату воды могут быть незначительными, что в определенной степени также увеличивает Это также увеличивает вероятность нерационального использования воды[4].

По данным мониторинга, в большинстве городов страны грунтовые воды в той или иной степени подвержены точечному и поверхностному загрязнению, причем наблюдается тенденция к их усугублению год от года. Из-за медленного развития системы очистки сточных вод, невысокого уровня сброса сточных вод, реки, озера и водохранилища Китая в целом подвержены различной степени загрязнения, кроме того, в нескольких притоках водной системы и части внутренних рек, загрязнение воды в целом имеет тенденцию к усугублению.

Все более серьезное загрязнение воды не только снижает эффективность использования водоемов, но и еще более обостряет противоречие нехватки воды, озера, как правило, подвержены загрязнению фосфором, азотом и органическими веществами, серьезной проблемой является эвтрофикация, кислородоразрушающее органическое загрязнение. Шестидесят процентов городов юга страны страдают от нехватки воды, вызванной загрязнением водных источников. Самым запоминающимся инцидентом стало загрязнение воды в бассейне реки Хуайхэ в 1995-1996 годах, вызвавшее трудности с питьевой водой у миллионов людей. Загрязнение воды привело к дальнейшему сокращению доступных водных ресурсов. Загрязнение воды оказывает серьезное влияние на реализацию стратегии устойчивого развития Китая, а также представляет серьезную угрозу безопасности питьевой воды для городских жителей и здоровью населения.

В настоящее время коэффициент использования воды в Китае составляет всего 0,3 или около того, коэффициент повторного использования воды составляет около 50%, сельскохозяйственная вода из-за старения ирригационных проектов и отсталости ирригационных технологий и других причин используется менее чем на 40%, по сравнению с развитыми странами 80% разрыв слишком велик, исследование показывает, что Желтая река в последние годы серьезная проблема отсечения реки в дополнение к бассейну осадков мало, более важной причиной является то, что вдоль Желтой реки области весеннего орошения доза резко увеличилась, трата воды вызвано. Нерациональное использование воды[5].

В связи с тем, что подземные воды имеют хорошее качество, небольшую разницу температур, легко добываются, имеют низкую стоимость и другие характеристики, а также в связи с увеличением водопотребления и другими причинами, люди часто чрезмерно эксплуатируют подземные воды, так что количество добываемой воды намного превышает ее естественное пополнение, что приводит к истощению подземных водоносных горизонтов, оседанию грунта, а также вторжению морской воды, загрязнению подземных вод и другим плохим результатам. Например, максимальное проседание грунта в городском районе Сучжоу в Китае за последние 30 лет достигло 1,02 м, проблема проседания грунта возникла также в Шанхае, Тяньцзине и других городах.

В некоторых местах это привело к серьезным разрушениям зданий. Чрезмерная эксплуатация подземных вод часто образует порочный круг: чрезмерная эксплуатация разрушает слой подземных вод, в результате чего снижается способность подземного слоя к водоснабжению, и люди вынуждены еще больше увеличивать объем эксплуатации для удовлетворения потребностей, что приводит к увеличению разрыва между объемом эксплуатации и объемом имеющихся запасов воды, еще больше усиливает ущерб и в конечном итоге вызывает серьезную экологическую деградацию, например, в некоторых районах западного Техаса в США из-за чрезмерной откачки воды

истощается водоносный слой, который становится Районы, часто подвергающиеся засухам и пыльным бурям.

Управление водными ресурсами всегда было приоритетным направлением дискуссий и исследований в китайском обществе. По сравнению с концепциями устойчивого развития и устойчивого использования традиционные концепции управления водными ресурсами имеют определенные исторические ограничения[6]. Цель традиционного управления водными ресурсами сводилась к борьбе с засухами и наводнениями, а для обеспечения достаточности водных ресурсов использовались такие методы борьбы с природой, как отвод воды для орошения, регулирование и осушение рек, строительство плотин. В современном обществе способность людей контролировать наводнения и создавать водные ресурсы растёт, особенно с момента образования нового Китая, и при управлении реками и строительстве водохранилищ все большее внимание уделяется комплексному использованию различных функций, а также разработке, использованию и управлению водными ресурсами, при этом сохранение, защита и распределение водных ресурсов являются вторым приоритетом. При планировании и проектировании, обучении и научных исследованиях, управлении строительством и т.д. основное внимание уделяется водоохранному строительству, при этом игнорируется координация между водными ресурсами и водной средой, координация между развитием водных ресурсов и водной средой, а также оптимальное распределение водных ресурсов, особенно рациональное распределение водных ресурсов в крупном регионе. Это приводит к "слепому" строительству, дублированию работ при строительстве и нерациональному использованию водных ресурсов. Неполный подход.

В прошлом, когда производительность труда была низкой, а уровень водопользования - низким, основное внимание при строительстве водохранилищ уделялось водным ресурсам, при этом упор делался на законы природы, а общество игнорировалось, и даже если социальные соображения принимались во внимание, то только ради выживания, без учета будущего развития. Хотя в краткосрочной перспективе проект водохранилища сыграл определенную роль, он не смог решить проблему в корне. При строительстве водохранилищ не учитывается проблема устойчивого развития. Основной упор делается на освоение и использование водных ресурсов, а сохранение и защита водных ресурсов игнорируются, что приводит к неполной эксплуатации водных ресурсов, постоянному ухудшению состояния водных ресурсов и даже к потере основных функций воды.

Вследствие большой численности населения, быстрой индустриализации и неравномерного распределения водных ресурсов Китай сталкивается с огромными проблемами при реализации стратегии сохранения и развития водных ресурсов. Ниже перечислены некоторые стратегии, которые были реализованы для решения этих проблем:

Управление водными ресурсами и политика:

Китай работает над улучшением управления водными ресурсами путем укрепления законов и нормативных актов, связанных с управлением водными ресурсами, контролем загрязнения и распределением водных ресурсов. Правительство внедрило систему "речных начальников", в соответствии с которой назначаются должностные лица, отвечающие за охрану и управление реками и озерами. На 21-м заседании Центрального комитета Китая по всестороннему углублению реформ было подчеркнуто, что необходимо внимательно следить за ключевыми областями и ключевыми звеньями в предотвращении и борьбе с загрязнением окружающей среды, сосредоточить внимание на нерешенных экологических проблемах и проблемах окружающей среды вокруг людей, а также усилить

синергетический контроль над многими загрязнителями и региональное синергетическое управление.

Построение водной экологической цивилизации, охрана и использование водных ресурсов - это серьезные изменения, которые влекут за собой значительные перемены в способе производства, образе жизни, мышлении и ценностях. В рамках Закона о воде, Закона о сохранении почв и воды, Закона о предотвращении и контроле загрязнения воды и других законов и нормативных актов Китай строго следит за соблюдением системы показателей, ответственности и механизма оценки управления водными ресурсами, совершенствует механизм охраны и использования водных ресурсов и превращает эту систему в непроницаемую линию высокого давления с точки зрения законов, нормативных актов и политики.

Ценообразование на воду и экономические инструменты:

Китай провел реформу ценообразования на воду с целью стимулирования эффективного водопользования и противодействия расточительному поведению. Внедряя многоуровневую структуру тарифов и повышая цену на излишки воды, правительство стремится стимулировать водосбережение и способствовать устойчивому управлению водными ресурсами. Развитие ценообразования на воду на сегодняшний день можно разделить на четыре этапа. Этап безвозмездного водоснабжения для нужд населения (1949-1964 гг.). Этап низких цен на воду (1965-1984 гг.), когда Государственный совет утвердил разработанные Министерством водных ресурсов и электроэнергетики (МВРиЭ) в 1965 г. пробные меры по сбору, использованию и управлению платой за воду для проектов водохранилищ и запустил систему платы за водоснабжение. Этап неполного учета затрат (1985-1997 гг.), взимание платы за воду на этом этапе перешло в коммерческую плоскость. Этап формирования товарных цен (1998 г. - настоящее время), система цен на водоснабжение постепенно совершенствуется[7].

Водосберегающие технологии:

Китай вкладывает средства в развитие водосберегающих технологий, таких как капельное орошение, точное земледелие и водосберегающие промышленные процессы. Эти технологии позволили сократить потребление воды в сельском хозяйстве, промышленности и городах.

Борьба с загрязнением воды: Китай принимает меры по борьбе с загрязнением воды путем укрепления инфраструктуры очистки сточных вод, продвижения экологически чистых методов производства и ужесточения экологических норм. Кроме того, Китай стремится контролировать сельскохозяйственные стоки и улучшать качество воды в крупных реках и озерах.

В качестве наиболее жесткого ограничения выступает вода, поэтому были введены целевые показатели годового водопотребления, эффективности использования воды и соблюдения стандартов в водохозяйственных зонах. Будет осуществляться двойной контроль за площадью орошаемых земель и количеством воды, используемой для орошения, сокращаться площадь орошаемых земель, развиваться высокоэффективные водосберегающие технологии в сельском хозяйстве, такие как капельное орошение и микродождевание, для снижения доли воды, используемой в сельском хозяйстве. Необходимо усилить управление и охрану подземных вод, ускорить комплексное улучшение их эксплуатации. Необходимо строго соблюдать требования к эксплуатации и добыче подземных вод, а также тщательно очищать и устранять незаконные скважины в течение ограниченного периода времени, чтобы предотвратить появление новых районов добычи[8].

Следует усилить планирование инженерных проектов и демонстрацию водных ресурсов, а также усилить контроль за выдачей лицензий на забор воды. Необходимо ускорить создание системы водосберегающего экономического и социального развития, реализовать национальную программу водосбережения, способствующую переходу от беспечности к бережливости в использовании воды.

Проекты по переброске воды:

В Китае реализуются крупномасштабные проекты по переброске воды для решения проблемы нехватки воды в регионах. В качестве примера можно привести проект переброски воды с юга на север, направленный на переброску воды с богатого водой юга на засушливый север, а также межбассейновые переброски внутри провинций.

Консеквенции регулирования гидрологического баланса в контексте экономики

В аридных территориях резонанс улучшения методик, ориентированных на оптимизированное управление ограниченными водными ресурсами, является особенно ощутимым. В аграрных зонах Синьцзяна, где интенсивность использования воды в агросфере достигает пика, государственные структуры энергично иницируют программы по рационализации водопотребления, разрабатывают академически обоснованные стратегии по переориентации земельных и водных ресурсов, совершенствуют методику релокации населения, высвобождающего земельные участки, и занимаются оптимизацией миграционных процессов. Наша цель — усилить технологии водосбережения в агросфере, а также внедрить их в лесные экосистемы и фруктовые культуры, с целью повышения производительности единицы воды. Переосмысление экономической матрицы, акцентирование на урбанизации нового формата, снижение геоэкономической зависимости социально-экономического развития и последовательное сокращение водопотребления в агросекторе стоит в приоритете. Будут предприняты меры по интенсификации водосбережения, рециркуляции воды в промышленности и муниципальных структурах, при этом контроль над водоемкими проектами и их экологическим следом будет усилен.

Форсирование стратегий сохранности водных активов

Призываем к всестороннему внедрению методологии управления речными и озерными экосистемами, укрепление критериев и ответственности, интеграция водозащитных мер в ежегодные аудиты с целью непрерывного содействия сохранности акваторических систем и общего улучшения гидроэкосистем. Акцент будет сделан на защите источников питьевой воды в Синьцзяне, при этом ключевые урбанизированные зоны получат специализированные защитные районы. "Красная директива" в области экологической защиты будет уточнена, усиливаются стратегии сохранности ключевых экосистем, водоемов и болотных экосистем в интересах экологического равновесия.

Китай стимулирует формирование механизмов аккумуляции и хранения плувиальных вод как на индивидуальном, так и на общественном уровне, что подразумевает возможность использования осадков для различных потребностей, включая агротехнические цели, восполнение грунтовых вод и коммунальные нужды не питьевого характера.

Заключение

В настоящем исследовании акцентировано внимание на проблематике устойчивого управления водными ресурсами Китайской Народной Республики. На основе глубокого изучения текущего состояния китайских водных активов и ключевых детерминант, формирующих данную проблему, представлены

рекомендации, которые имеют целью предоставить теоретические ориентиры и направления для устойчивого взаимодействия с водными ресурсами региона.

Актуальность осознания ценности гидроресурсов для общества, городских сообществ и промышленных структур является очевидной. Эффективное водопользование и меры по противодействию ее загрязнению выступают ключевыми компонентами в этом контексте.

Несмотря на достижения Китая в сфере защиты и оптимизации водных активов, существуют аспекты, требующие дополнительного внимания и усовершенствования. Гарантирование долгосрочной гидрологической безопасности Китая предполагает неукоснительные усилия и стратегические инвестиции в концепции устойчивого водного менеджмента.

Китайская Народная Республика осознает первостепенную роль защиты и регенерации экосистемных комплексов в контексте сохранности гидроресурсов. Особенное внимание уделяется ревитализации водно-болотных экосистем, консервации лесных массивов и применению комплексного подхода к управлению гидрографическими системами, в котором акцентируется важность экологической устойчивости данных систем.

Литература

1. Чэнь Цзяци, Ван Хао. Введение в водные ресурсы//Пекин: Китайские водные ресурсы и гидроэнергетика. 1996г. С.12-28.
2. Се Цзэюй, Цзин Чжэн, Ян Миан Снятие ограничений, связанных с водными ресурсами, и региональный экономический рост — Эмпирические данные проекта «Отвод воды с юга на север» // Количественная экономика, технико-экономические исследования. 2023 г. № 7.С.1-22
3. Бюллетень водных ресурсов Китая, 2006 г. Бюллетень Министерства водных ресурсов Китайской Народной Республики, 2007 г. № 2.С.6-20.
4. Serbov M. Development of innovative model of regional management of freshwater resources in conditions of sustainable development//Technology audit and production reserves,2022,2(4).pp.16-27.
5. Лу Дэн Исследование по объединению данных о водных ресурсах для умного водного хозяйства//Технологии и экономика водного хозяйства .2023г. № 5.С.107-110.
6. Ян Хайбо. Оценка влияния экологического синергетического управления Пекин-Тяньцзинь-Хэбэй на комплексные выгоды от использования водных ресурсов[D]. Хэбэйский университет геологии,2023г.DOI:10.27752/d.cnki.gsjzj.2023.000003.
7. Сайт "Народное правительство Китайской Народной Республики"/В октябре вступят в силу новые правила по совершенствованию механизма ценообразования на городское водоснабжение — цена на воду будет определяться по принципу «разрешенная стоимость плюс разумный доход».[Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.gov.cn/xinwen/2021-08/07/content_5629983.htm(дата обращения: 30.05.2023).
8. Стандарты Китайской ассоциации городского водоснабжения и водоотведения, Стандарты планирования городского водосбережения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.cuwa.org.cn/Uploads/file/20200618/20200618215034_62230.pdf(дата обращения: 31.05.2023).
9. Сунь Сяомей, Чжан Хайоу, Хуа Дунвэнь, Вэй Биньмэн. Краткое обсуждение проблем и мер по экономии воды в домашних условиях//Устойчивое развитие.2021г.№ 3.С. 255-261.

Study of sustainable development of water resources in China**Gao Hui**

Lomonosov Moscow State University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

Sustainable development of water resources is an important ecological strategy for human survival and local development. As the economy grows and the population increases, the problems associated with water resources become more acute, which seriously hinders social progress and economic development, and there is an urgent need to transform the existing use of water resources to achieve their sustainable use in order to ensure sustainable socio-economic development. This article discusses the sustainable development of water resources in China. From the point of view of modern problems facing the sustainable development of water resources, the lack of total water resources and the low level of ownership of them by the population, the imbalance in the distribution of water resources in time and space, large differences between different levels of development of the region, restrictions in water supply, which leads to a number of realistic dilemmas facing the sustainable development of water resources. From the point of view of influencing factors, this factor is due not only to objective factors, in addition to global climate change, but to a greater extent to subjective factors, namely the limitations of traditional thinking, increasingly strained relations between people and water, misunderstanding of the nature of water resources and insufficient perfection of the water management system. After analyzing the listed problems and factors, the article proposes a number of measures to solve these problems, designed to provide theoretical guidance and assistance in the sustainable development of water resources.

Keywords: water resources, sustainable development, traditional thinking, nature of water resources, management systems

References

1. Chen Jiaqi, Wang Hao. Introduction to water resources//Beijing: Chinese water resources and hydropower. 1996. pp.12-28.
2. Xie Zeyu, Jing Zheng, Yang Mian Lifting restrictions related to water resources and regional economic growth — Empirical data of the project "Water diversion from south to north" // Quantitative Economics, technical and economic studies.2023 No. 7.P.1-22
3. Bulletin of Water Resources of China, 2006 Bulletin of the Ministry of Water Resources of the People's Republic of China, 2007 No. 2.P.6-20.
4. Serbov M. Development of innovative model of regional management of freshwater resources in conditions of sustainable development//Technology audit and production reserves,2022,2(4).pp.16-27.
5. Lu Deng Research on combining data on water resources for smart water management//Technologies and economics of water management.2023.No. 5.pp.107-110.
6. Yang Haibo. Assessment of the impact of the Beijing-Tianjin-Hebei ecological synergetic management on the integrated benefits from the use of water resources[D]. Hebei University of Geology,2023 DOI:10.27752/d.cnki.gsjzj.2023.000003.
7. Website of the People's Government of the People's Republic of China/In October, new rules will come into force to improve the pricing mechanism for urban water supply — the price of water will be determined on the principle of "permitted cost plus reasonable income".[electronic resource]. Access mode: https://www.gov.cn/xinwen/2021-08/07/content_5629983.htm (date of application:30.05.2023).
8. Standards of the Chinese Association of Urban Water Supply and Sanitation, Urban Water Conservation Planning Standards.[electronic resource]. Access mode: https://www.cuwa.org.cn/Uploads/file/20200618/20200618215034_62230.pdf (date of application:05/31/2023).
9. Sun Xiaomei, Zhang Haiyou, Hua Dongwen, Wei Binmen.Brief discussion of problems and measures to save water at home//Sustainable development.2021.No. 3.pp. 255-261.

Ресурсно-технологический суверенитет лесного комплекса Архангельской области

Мураев Игорь Геннадьевич

кандидат экономических наук, министр природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области,
igmuraev@gmail.com

Сметанин Альберт Васильевич

доктор экономических наук, профессор, советник ректора, ФГБОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова», a.smetanin@narfu.ru

Сушко Ольга Петровна

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры национальной и региональной экономика, ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», доцент кафедры экономика и управление на воздушном транспорте, МГТУ Гражданской авиации, osushko@mail.ru

В статье обобщены существующие подходы определения ресурсно-технологического суверенитета в современной науке. Представлены основные векторы ресурсно-технологического потенциала лесного комплекса Архангельской области, которые определяют суверенитет. Для количественной оценки основных векторов ресурсно-технологического суверенитета применён метод экспертных оценок с учетом значимости каждого элемента путем определения весовых коэффициентов. Показаны результаты экспертной оценки ресурсно-технологического суверенитета Архангельской области. Ключевой особенностью Архангельской области является высокий ресурсный потенциал, перерабатывающие мощности и хорошая логистическая инфраструктура, что позволяет удерживать высокие позиции в производстве и поставках лесопродукции. Тем не менее, существуют и системные проблемы, как например, низкая транспортная доступность лесов, также появляются новые негативные факторы, которые препятствуют дальнейшему развитию. Всё это показывает необходимость проведения трансформации и модернизации лесного комплекса. Научная новизна исследования определяется целью, задачами и применением системного подхода к изучению ресурсно-технологического суверенитета лесного комплекса Архангельской области, и определения ресурсно-технологического суверенитета по отраслям лесного комплекса, что необходимо для стратегирования деятельности лесного комплекса. Результаты исследования могут быть использованы для разработки планов и программ развития лесного комплекса регионов, в текущей деятельности органов государственного управления.

Ключевые слова: лесной комплекс, ресурсно-технологический потенциал, ресурсно-технологический суверенитет

Введение

Понятие технологический суверенитет новое, и его появление, по мнению зарубежных учёных Д. Хелд, Д. Гольдблатт, Э. Макгрю, связано с трансформацией экономики под действием технологических инноваций [23, 24, 25]. В российской экономике понятие технологический суверенитет появилось в начале 2000-х годов, и с этого периода проводятся исследования данного понятия, а практика применения расширяется. Термин всё больше используется в программных и стратегических документах правительства, законодательных актах. Тем не менее, несмотря на актуальность и внимание учёных, единой трактовки данного понятия технологического суверенитета не сформировалось. Обобщая научные исследования, можно определить, что технологический суверенитет – это независимость и способность научно-технического и промышленного развития государства со созданием национальных конкурентоспособных технологий, инфраструктуры. Также актуальным является разработка теоретико-методологических подходов определения технологического суверенитета к разным уровням экономики, в том числе к регионам, к разным отраслям и комплексам. Три министерства РФ и Банк России установили приоритетные направления технологического суверенитета, которые утверждены постановлением Правительства в апреле 2023 г. [1-3]. Приоритетные направления согласно данному Постановлению подразделены на две группы (рис.1).

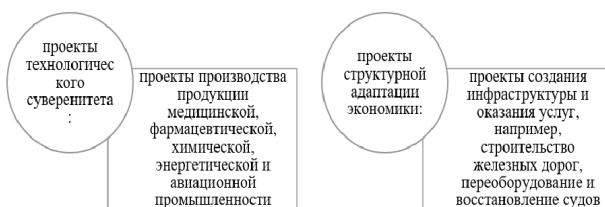


Рисунок 1 - Приоритетные направления технологического суверенитета

Лесной комплекс как объект макро, мезо и микроисследований находится в центре внимания авторского коллектива учёных. Россия обладает четвертью мировых лесных ресурсов. Лесной комплекс имеет важное экономическое значение, но низкая эффективность и невысокий экономический вклад связан с экстенсивной и несовершенной технологической структурой, консерватизмом к инновациям, и другими проблемами [7, 8, 16, 19]. Экономический суверенитет стран напрямую связан с наличием и запасами природных ресурсов. Развитие лесного комплекса во многом зависит от ресурсной базы. Поэтому применительно к лесному комплексу исследование технологического суверенитета должно включать и ресурсный потенциал. Следовательно, исследование теоретических аспектов ресурсно-технологического суверенитета лесного комплекса представляется актуальным в научном и практическом отношении.

Целью исследования является определение ресурсно-технологического суверенитета лесного комплекса Архангельской области. В рамках данного исследования определены несколько задач:

- провести контент-анализ существующих подходов определения ресурсно-технологического суверенитета в современной науке;
- выделить векторы ресурсно-технологического потенциала лесного комплекса Архангельской области;
- определить уровень ресурсно-технологического суверенитета лесного комплекса Архангельской области.
- выделить направления повышения ресурсно-технологического суверенитета лесного комплекса Архангельской области.

Научная новизна исследования определяется целью, задачами и применением системного подхода к изучению ресурсно-технологического суверенитета лесного комплекса Архангельской области, и определения ресурсно-технологического суверенитета по отраслям лесного комплекса, что необходимо для стратегирования деятельности лесного комплекса.

При проведении научного исследования применялись общенаучные методы (наблюдение, сравнение, измерение, анализ, синтез) и конкретно-научные методы (статистический анализ, экспертные оценки).

И. И. Приходько [17] исследовал историю возникновения понятия «технологический суверенитет», определил различия данного понятия со аналогичными понятиями: технологическая зависимость, технологическая безопасность, самодостаточность, автономия, импортозамещение. Учёные И. А. Продченко [18] и Д. В. Власов [18] также исследовали понятия технико-технологическая безопасность и экономическая безопасность. А. А. Афанасьев [7] осветил теоретико-методологические вопросы технологического суверенитета, определил новые геополитические реалии, которые развиваются негативно для всех стран. В новых условиях требуется реформация модели открытой экономики с формированием суверенной системы национальной экономики, главной чертой которой является технологическая независимость. Автор исследовал безопасность на трех уровнях (национальном, научно-технологическом, экономическом). О. В. Андреева [4] и В. Д. Дмитриева [4] определили пути к технологическому суверенитету России. В. Е. Дементьев [10] попытался обновить технологическую базу производства и технологический суверенитет страны. Учёными А. В. Ефимовым [11] и С. А. Тихоновской [11] исследовались стратегические цели развития экономики регионов по развитию технологического суверенитета России. И. Б. Константинов [13], как и другие учёные, считает, что стратегия развития экономики России должна основываться на технологическом суверенитете. Е. Б. Казаринова [12] и Д. Р. Данилов [12] считают основой национальной экономической безопасности страны является технологический суверенитет, что predetermined глобальным переходом к Индустрии 4.0. Авторы выделили угрозы технологической и экономической безопасности России при усилении санкционного давления стран, которые обосновали на основании результатов структурного анализа и сопоставления динамики индикаторов с пороговыми значениями. Группа учёных С. В. Шкодинский [18], А. М. Кушнир [18] и И. А. Продченко [18] провели анализ изменений технологического суверенитета России под действием санкций. И. М. Гегечкори [9] и М. С. Трошин [22] на основе анализа развития российской экономики в санкционных условиях сделал вывод, что она адаптировалась к новым условиям. М. Г. Никитина [15] и В. С. Селюнина [15] представили некоторые методологические подходы к исследованию внешнеэкономической

безопасности государства. Среди зарубежных исследований технологического суверенитета можно выделить работы австралийского учёного П. Гранта [25, 26]. Исследований экономической и технологической безопасности и суверенитета в отношении лесного комплекса мало. Так, А. А. Поконов [16] акцентировал внимание на стратегическом управлении технологическим развитием лесного комплекса региона. В. Д. Терентьева [21] исследовала перспективы развития лесного комплекса России, провела анализ импорта и экспорта лесопромышленных предприятий несмотря на санкции сложились благоприятные экспортные позиции. С 2022 г. ситуация изменилась, и поставленные целевые показатели Стратегии развития лесного комплекса до 2030 г. теперь под сомнением, поскольку для экспортно-ориентированного лесного комплекса снижение экспорта может привести к снижению производства.

Результаты исследования

Развитие ресурсно-технологического суверенитета лесного комплекса региона сопряжено с реализацией основных векторов потенциала лесного комплекса (рис.1).

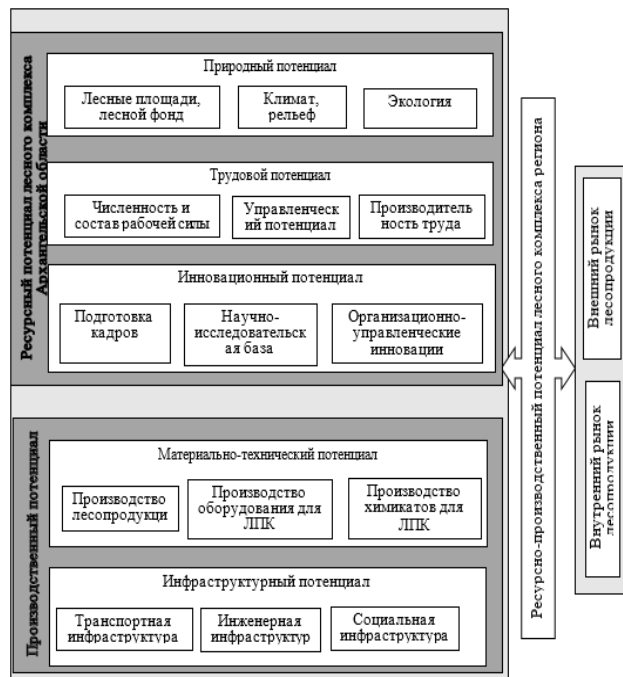


Рисунок 2- Основные векторы ресурсно-технологического потенциала лесного комплекса

Источник: разработано авторами по экспериментальным данным

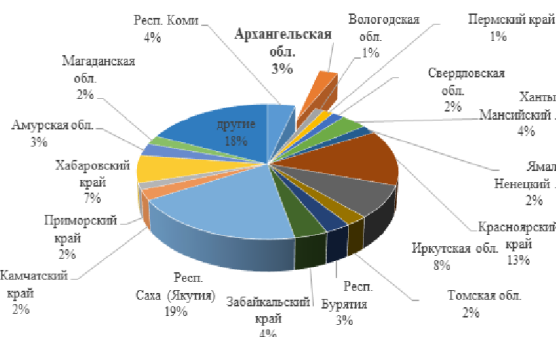


Рисунок 3 – Региональное распределение лесных площадей

Архангельская область – лесообеспеченный регион с большими запасами древесины (2,6 млрд. куб. м), и ежегодной расчётной лесосекой 27,8 млн. куб. м., но тем не менее доля лесных земель в общей площади России составляет всего 3%.

При невысокой доли лесных земель Архангельская область имеет достаточную инфраструктуру для обеспечения деятельности лесного комплекса (табл.1).

Таблица 1
Краткая характеристика лесообеспеченных регионов России

Регион	Объём запасов древесины, млрд куб м	Расчётная лесосека, млн м куб	Транспортная логистика
Респ. Коми	2,8	26,6	реки Вычегда, Печора, Мезень
Архангельская обл.	2,6	21,3	морские и речные пути, ж/д магистраль
Вологодская обл.	1,5	19	северная ж/д, Волго-Балтийский канал, транзитные реки
Пермский край	0,075	5	бассейн реки Кама
Свердловская обл.	2	22,3	ж/д магистрали
Ханты-Мансийский АО	3,2	40,6	ж/д и авто магистрали, речные пути
Ямало-Ненецкий АО		7,8	речные пути, ж/д магистраль
Красноярский край		65,4	морские и речные пути, ж/д магистрали
Иркутская обл.	9,1	52,7	морские и речные пути, ж/д магистрали
Томская обл.		41	
Респ. Бурятия	1,9	6,5	н/д
Забайкальский край			
Респ. Саха (Якутия)	9,3	33	выход к морским путям
Камчатский край	1,2	1,5	выход к морским путям
Приморский край	1,8	10,7	выход к морским путям
Хабаровский край	5,2	29,1	морские и речные порты
Амурская обл.	1,95	9,4	выход к морским путям, река Амур
Магаданская обл.	0,5	0,36	выход к морским путям

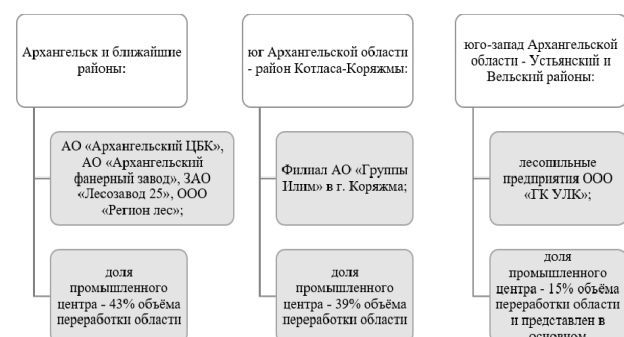


Рисунок 3 – Лесоперерабатывающие центры Архангельской области

Источник: разработано авторами по данным Министерство природных ресурсов Архангельской области : офиц. сайт. - URL: <https://dvinaland.ru/gov/> (дата обращения: 10.08.2023)

В лесном комплексе Архангельской области в последнее десятилетие происходят активные трансформации. Процессы приходили сложно, сопровождалась банкротством некоторых

производств, ростом других, и появлением новых предприятий. Сегодня в области функционируют три крупных лесоперерабатывающих центра, и формируется четвёртый лесоперерабатывающий центр на северо-западе Архангельской области, который сегодня представлен предприятием «Онежский ЛДК» (рис.3).

В Архангельской области представлены крупные лесопромышленные холдинги, объединяющие ведущие предприятия лесной отрасли. Эффективность их деятельности повышается за счёт горизонтальной и вертикальной интеграции технологических процессов от заготовки древесины до выпуска готовой продукции. Интегрированные холдинги определяют текущее состояние и перспективы развития лесного комплекса Архангельской области. Более 60% расчётной лесосеки арендованных лесов закреплено за холдингами. Холдинги формируют более половины областных объёмов заготовки древесины и производства пиломатериалов, 100% целлюлозно-бумажной продукции. основные лесоперерабатывающие центры располагаются вблизи транспортных водных, автомобильных и железнодорожных путей, по которым доставляется древесина с делянок, и готовая продукция потребителям. Поняв недостаток прежнего расположения производств в регионе, связанный с привязкой к водным путям, которые обеспечивали низкостратную логистику, новые перерабатывающие мощности развивались в районах с наличием трудовых ресурсов, с энергетической и транспортной инфраструктурой.

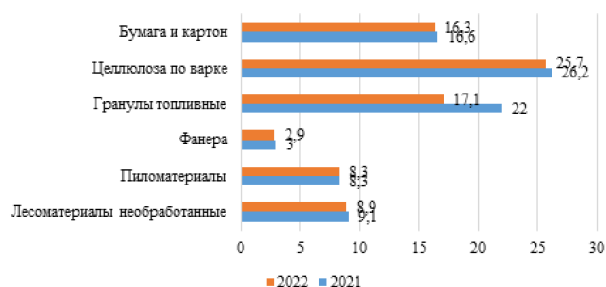


Рисунок 4 – Доля лесного комплекса Архангельской области по производству общей лесопроизводства в России, %

Источник: разработано авторами по данным Министерство природных ресурсов Архангельской области : офиц. сайт. - URL: <https://dvinaland.ru/gov/> (дата обращения: 10.08.2023) [10]

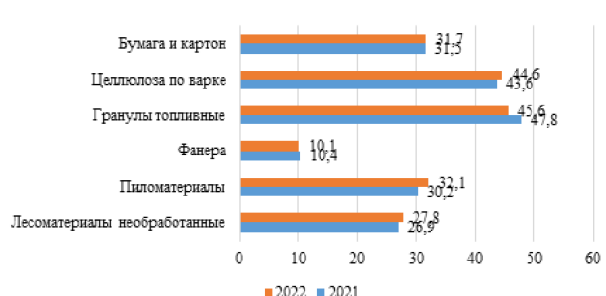


Рисунок 5 – Доля лесного комплекса Архангельской области по производству общей лесопроизводства Северо-Западного региона, %

Источник: разработано авторами по данным Министерство природных ресурсов Архангельской области : офиц. сайт. - URL: <https://dvinaland.ru/gov/> (дата обращения: 10.08.2023) [10]

Благодаря трансформации и модернизации лесной комплекс Архангельской области стал одним из передовых в отечественном комплексе. Архангельский лесной комплекс повысил конкурентоспособность и занял значимые позиции. По объёмам заготовки древесины Архангельская область нахо-

дится на 2-е месте по Северо-Западу и 4-ом по стране. Ежегодно заготавливается 14 – 16 млн. куб. м древесины. По производству бумаги и картона, по производству топливных гранул и пиломатериалов Архангельский лесной комплекс занимает ведущие позиции в стране и на Северо-Западе (рис.4 и 5). В Архангельской области производится более 16 % бумаги и картона, более 25% целлюлозы, 22% топливных гранул.

Архангельский лесной комплекс показывает аналогично общим тенденциям в отечественном лесном комплексе снижение показателей в 2022 - 2023 гг. что связано с экскавацией международных ограничений [5]. Экспортная ориентированность и высокая экспортная специализация по некоторым видам лесопроductии архангельского комплекса отрицательно

сказались на результатах 2022 - 2023 гг. В первую очередь, это затронуло лесопильную отрасль, 80% продукции которой экспортируется. Данная негативная тенденция продолжится, следовательно, новым направлением развития лесного комплекса станет диверсификация производств и освоение новых зарубежных и российских рынков. Другим направлением сохранения технологического суверенитета лесного комплекса региона в новых реалиях является создание отечественного машиностроения и производства оборудования для лесного комплекса, поскольку в настоящее время на всех технологических этапах производства лесного комплекса используется в большинстве случаев импортная техника и оборудование (рис. 6).

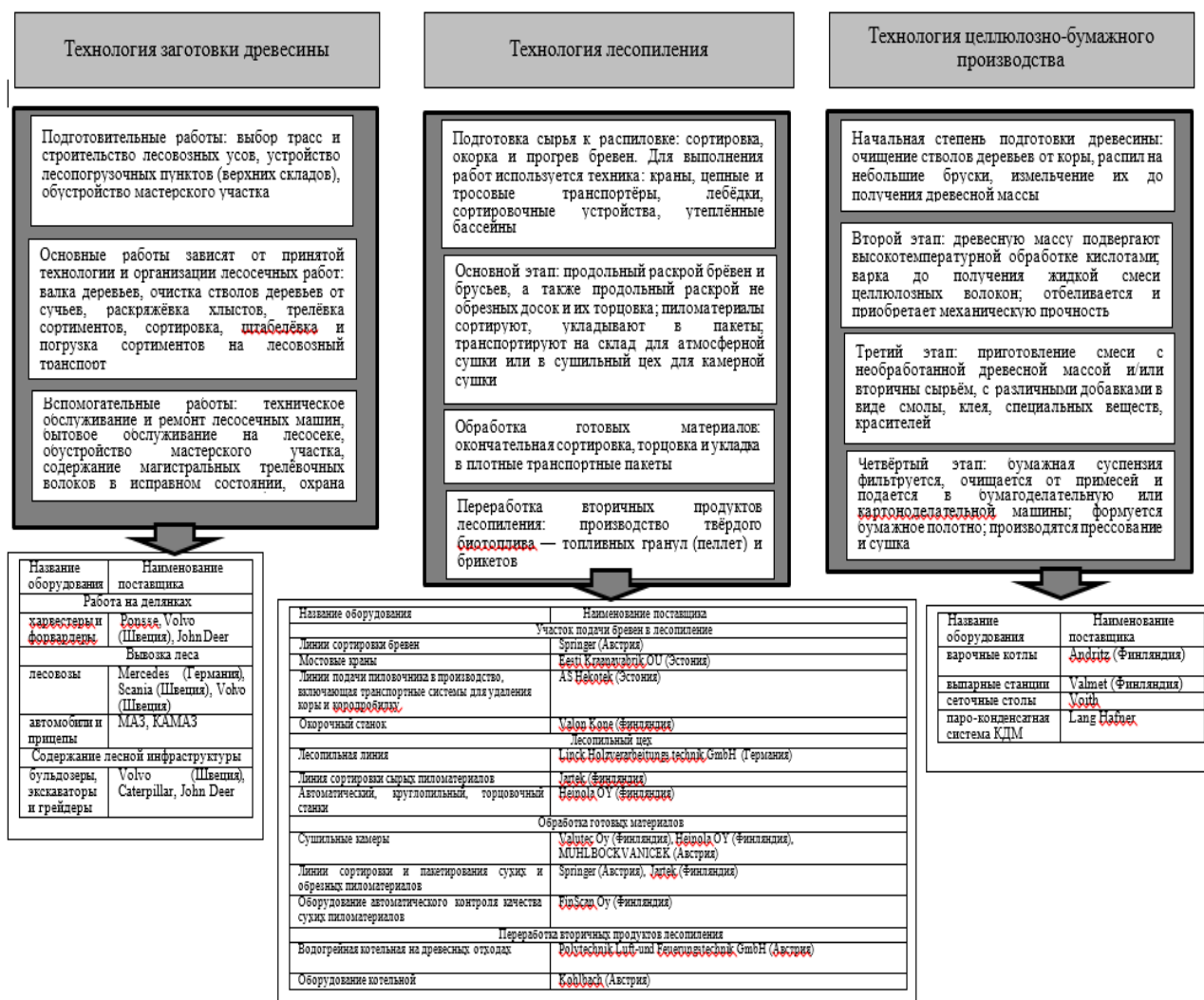


Рисунок 6 - Обзор основных технологий и оборудования производства лесного комплекса
Источник: разработано авторами

Для количественной оценки основных векторов ресурсно-технологического суверенитета применён метод экспертных оценок с учетом значимости каждого элемента путем определения весовых коэффициентов. Результаты проведенного данного анализа показали, что эксперты оценивают наиболее высоко ресурсно-технологический суверенитет лесозаготовительную отрасль с суммарной оценкой 3,77. Уровень ресурсно-технологического суверенитета деревообрабатывающей отрасли и целлюлозно-бумажной промышленности ниже (табл.2).

После выполнения расчётов результирующих оценок по всем векторам ресурсно-технологического суверенитета в разрезе отраслей лесного комплекса, итоги визуализируются в виде диаграммы (рис.7). По лесозаготовительной отрасли в суммарную оценку ресурсно-технологического суверенитета 50% приходится на ресурсную базу. Этот же вектор имеет меньший вклад в суммарную оценку по деревообрабатывающей отрасли и целлюлозно-бумажной промышленности, которые имеют более сложные технологические процессы, и, соответственно, зависят от других составляющих.

Таблица 2
Оценка технологического суверенитета лесного комплекса Архангельской области

Векторы суверенитета	Лесное хозяйство (лесоводство и лесозаготовки)			Деревообработка			Целлюлозно-бумажное производство и лесохимическое производство		
	Значимость компонента (W)	Средняя оценка по компонентам экспертов (X)	W*X	Значимость компонента (W)	Средняя оценка по компонентам экспертов (X)	W*X	Значимость компонента (W)	Средняя оценка по компонентам экспертов (X)	W*X
Ресурсная база (лесной фонд)	0,29	4,8	1,39	0,2	4,5	0,90	0,2	3,8	0,76
Производственная база по выпуску лесопродукции	0,2	3,8	0,76	0,2	3,5	0,70	0,2	4,1	0,82
Производственная база по выпуску оборудования ЛПК	0,1	1,2	0,12	0,1	0,8	0,08	0,1	0,8	0,08
Производственная база по выпуску химикатов	0,01	0,8	0,01	0,05	3,2	0,16	0,05	2,5	0,125
Кадровая база	0,05	3,5	0,18	0,1	3,2	0,32	0,1	3,2	0,32
Научно-исследовательская база	0,05	3,2	0,16	0,05	2,8	0,14	0,05	2,8	0,14
Инфраструктура	0,2	3,5	0,70	0,2	2,8	0,56	0,2	2,8	0,56
Потребление готовой лесопродукции	0,1	4,5	0,45	0,1	1,5	0,15	0,1	1,5	0,15
Итоговая оценка	3,77			3,01			2,96		

Источник: разработано автором по экспериментальным данным

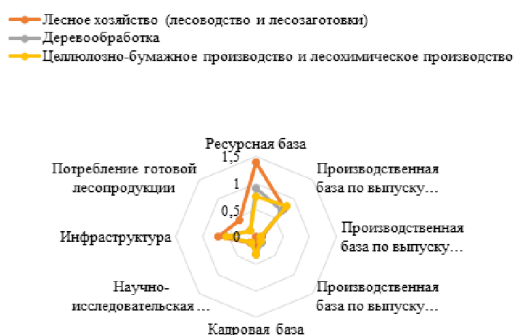


Рисунок 7 - Оценка технологического суверенитета лесного комплекса Архангельской области

Источник: разработано автором по экспериментальным данным

Заключение

Анализируя ресурсно-технологический суверенитет на региональном уровне выделены основные векторы, определены различие уровней суверенитета по отраслям лесного комплекса Архангельской области. Ключевой особенностью Архангельской области является высокий ресурсный потенциал, достаточные перерабатывающие мощности и хорошая логистическая инфраструктура, что позволяет удерживать высокие позиции в производстве и на рынке лесопродукции. Тем не менее, существуют и системные проблемы, как например, низкая транспортная доступность лесов для заготовки, также появляются новые негативные факторы в виде санкционных ограничений, которые препятствуют дальнейшему развитию. Повышение ресурсно-технологический суверенитета лесного комплекса Архангельской области связано с:

- проведением комплекса мероприятий по лесоустройству;
- повышением комплексности использования и воспроизводства лесных ресурсов;
- техническим перевооружением и внедрением новых технологических процессов, модернизацией отраслей глубокой переработки сырья, в том числе безотходных производств;
- ускорением развития дорожной и энергетической инфраструктуры в районах с неосвоенной лесосекой;
- снижением импортозависимости в оборудовании;
- увеличением внутренних поставок и выход на новые зарубежные рынки;
- развитием государственных механизмов поддержки.

Планы наших дальнейших исследований связаны с разработкой сценариев развития лесного комплекса Архангельской области и поиском решений проблем адаптации лесного комплекса к условиям санкционных ограничений.

Литература

1. Указ Президента Российской Федерации от 14.04.2022 № 203 "О Межведомственной комиссии Совета Безопасности Российской Федерации по вопросам обеспечения технологического суверенитета государства в сфере развития критической информационной инфраструктуры Российской Федерации".
2. О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: Указ Президента РФ от 1 дек. 2016 г. № 642. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449>.
3. Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 20.09.2018 г. № 1989-р. СПС «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_307428/c0eb18
4. Андреева, О. В. Национальная технологическая инициатива: на пути к технологическому суверенитету России / О. В. Андреева, В. Д. Дмитриева // Развитие логистики в условиях санкционных ограничений и международной экономической интолерантности : материалы международной научно-практической конференции : XVIII Южно-Российский логистический форум, Ростов-на-Дону, 07–08 октября 2022 года / Ростовский государственный экономический университет "РИНХ"; Южно-Российская ассоциация логистики. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный экономический университет "РИНХ", 2022. – С. 374-379.
5. Антироссийские санкции (2022), доступно по адресу: https://ruxpert.ru/Антироссийские_санкции# (Дата обращения 15.04.2022).
6. Афанасьев А.А. Технологический суверенитет: варианты подходов к рассмотрению проблемы // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Том 13. – № 2. – С. 689-706. – doi: 10.18334/vinec.13.2.117375.
7. Афанасьев, А. А. Технологический суверенитет как научная категория в системе современного знания / А. А. Афанасьев // Экономика, предпринимательство и право. – 2022. – Т. 12, № 9. – С. 2377-2394. – DOI 10.18334/ep.12.9.116243.
8. Багинян К., Сулин А., Глинский О. Обзор лесопромышленного комплекса России за 2021 год. URL: https://www.ey.com/ru_ru/industrial-products/russian-forest-sector-overview-2021.
9. Гегечкори, И. М. Экономические санкции против Российской Федерации и внешнеэкономическая безопасность: вызовы и угрозы / И. М. Гегечкори // Аудиторские ведомости. – 2022. – № 1. – С. 97-100. – DOI 10.24411/1727-8058-2022-1-97-100.
10. Дементьев, В. Е. Обновление технологической базы производства и технологический суверенитет страны / В. Е.

Дементьев // Системное моделирование социально-экономических процессов : труды 45-ой Юбилейной международной научной школы-семинара, д. Красновидово Московской области, 03–09 октября 2022 года. – Воронеж: Издательство «Истоки», 2022. – С. 228-233. – DOI 10.5281/zenodo.7408919.

11. Ефимов, А. В. Технологический суверенитет России в контексте стратегических целей развития региональной экономики / А. В. Ефимов, С. А. Тихоновская // Друкеровский вестник. – 2022. – № 4(48). – С. 165-172. – DOI 10.17213/2312-6469-2022-4-165-172.

12. Казаринова, Е. Б. Экономическая безопасность в условиях движения к технологическому суверенитету / Е. Б. Казаринова, Д. Р. Данилов // Экономика и управление инновациями. – 2023. – № 1(24). – С. 93-100. – DOI 10.26730/2587-5574-2023-1-93-100.

13. Неклюдов, А. и Лившиц, И. (2016), "Импортозамещение или технологический суверенитет?", Connect, № 9, доступно по адресу: https://xn-h1aelen.xn-p1ai/wp-content/uploads/2017/05/TN_Liv_9_16.pdf (Дата обращения 11.03.2022).

14. Константинов, И. Б. Технологический суверенитет как стратегия будущего развития российской экономики / И. Б. Константинов, Е. П. Константинова // Вестник Поволжского института управления. – 2022. – Т. 22, № 5. – С. 12-22. – DOI 10.22394/1682-2358-2022-5-12-22.

15. Никитина, М. Г. Внешнеэкономическая составляющая экономической безопасности государства / М. Г. Никитина, В. С. Селюнина // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. – 2021. – Т. 7, № 1. – С. 93-104.

16. Поконов, А. А. Стратегическое управление технологическим развитием лесопромышленного комплекса региона : специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика труда; экономика народонаселения и демография; экономика природопользования; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; ценообразование; экономическая безопасность; стандартизация и управление качеством продукции; землеустройство; рекреация и туризм)" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Поконов Александр Андреевич. – Красноярск, 2017. – 22 с.

17. Приходько, И. И. Теоретические аспекты концепции технологического суверенитета / И. И. Приходько // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. – 2022. – Т. 8, № 4. – С. 88-96.

18. Продченко, И. А. Взаимосвязь понятий "экономическая безопасность" и "технично-технологическая безопасность" в концепции обеспечения технологического суверенитета России / И. А. Продченко, Д. В. Власов // Актуальные вопросы обеспечения обороноспособности и безопасности государства в новых экономических условиях : Материалы межвузовской научно-практической конференции, Москва, 05 апреля 2023 года / под общей ред. чл.-корр. РАН В.А. Цветкова и д.э.н., проф. А.А. Хачатуряна. – Москва: Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Военный университет имени князя Александра Невского» Министерства обороны Российской Федерации, 2023. – С. 414-419.

19. Сулин А., Глинский О., Малков С. Обзор лесопромышленного комплекса России 2020 год. URL: https://www.ey.com/ru_ru/industrial-products/russian-forest-sector-overview-2020.

20. Суховой, А.Ф. и Голова, И.М. (2020), "Дифференциация стратегий инновационного развития регионов как условие повышения эффективности социально-экономической политики в РФ", Экономика региона, т. 16, №. 4, с. 1302-1317, DOI: <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-4-20>.

21. Терентьева, В. Д. Перспективы развития лесопромышленного комплекса РФ в условиях санкций / В. Д. Терентьева // Бизнес. Образование. Право. – 2022. – № 3(60). – С. 203- 209. – DOI 10.25683/VOLBI.2022.60.378.

22. Трошин, М. С. Влияние международных экономических санкций на развитие экономики РФ / М. С. Трошин // Московский экономический журнал. – 2021. – № 3. – DOI 10.24411/2413-046X-2021-10133. Шкодинский, С. В. Влияние санкций на технологический суверенитет России / С. В. Шкодинский, А. М. Кушнир, И. А. Продченко // Проблемы рыночной экономики. – 2022. – № 2. – С. 75-96. – DOI 10.33051/2500-2325-2022-2-75-96.

23. Фальцман, В.К. (2018), "Технологические суверенитеты России. Статистические измерения", Современная Европа, № 3, с. 83-91.

24. Юрак, В.В., Душин, А.В. и Мочалова, Л.А., (2020), "Против устойчивого развития: сценарии будущего", Записки Горного института, т. 242, № 2, с. 242-247, DOI: <https://doi.org/10.31897/PMI.2020.2.242>.

25. Vainshtok, A. L. Aspects of technological sovereignty of fuel and energy companies / A. L. Vainshtok // Innovation & Investment. – 2023. – No. 5. – P. 444-447.

Resource and technological sovereignty of the forest complex of the Arkhangelsk region

Muraev I.G., Smetanin A.V., Sushko O.P.

Ministry of Natural Resources and Timber Industry of the Arkhangelsk Region, Northern (Arctic) Federal University named after V.I. M.V. Lomonosov, PRUE named after G.V. Plekhanov

The article summarizes the existing approaches to the definition of resource and technological sovereignty in modern science. The main vectors of the resource and technological potential of the forest complex of the Arkhangelsk region, which determine sovereignty, are presented. To quantify the main vectors of resource and technological sovereignty, the method of expert assessments is applied, taking into account the significance of each element by determining weighting coefficients. The results of the expert assessment of the resource and technological sovereignty of the Arkhangelsk region are shown. The key feature of the Arkhangelsk region is its high resource potential, processing facilities and good logistics infrastructure, which allows it to maintain high positions in the production and supply of forest products. Nevertheless, there are also systemic problems, such as low transport accessibility of forests, as well as new negative factors that hinder further development. All this shows the need for transformation and modernization of the forest complex. The scientific novelty of the research is determined by the purpose, objectives and application of a systematic approach to the study of the resource and technological sovereignty of the forest complex of the Arkhangelsk region, and the definition of resource and technological sovereignty by branches of the forest complex, which is necessary for strategizing the activities of the forest complex. The results of the study can be used to develop plans and programs for the development of the forest complex of the regions, in the current activities of public administration bodies.

Keywords: forest complex, resource and technological potential, resource and technological sovereignty

References

1. Decree of the President of the Russian Federation of April 14, 2022 No. 203 "On the Interdepartmental Commission of the Security Council of the Russian Federation on Ensuring the Technological Sovereignty of the State in the Sphere of Development of the Critical Information Infrastructure of the Russian Federation".
2. On the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation: Decree of the President of the Russian Federation of 1 December. 2016 No. 642. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449>.
3. Strategy for the development of the forest complex of the Russian Federation until 2030: Decree of the Government of the Russian Federation of September 20, 2018 No. 1989-r. SPS "Consultant Plus". URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_307428/c0eb18
4. Andreeva, O. V. National technological initiative: on the way to the technological sovereignty of Russia / O. V. Andreeva, V. D. Dmitrieva // Development of logistics in the conditions of sanctions restrictions and international economic intolerance: materials of the international scientific and practical conference: XVIII South Russian Logistics Forum, Rostov-on-Don, October 07–08, 2022 / Rostov State University of Economics "RINH"; South Russian Association of

- Logistics. - Rostov-on-Don: Rostov State Economic University "RINH", 2022. - P. 374-379.
5. Anti-Russian sanctions (2022), available at: https://ruxpert.ru/Anti-Russian_sanctions# (Accessed 15.04.2022).
6. Afanasiev A.A. Technological Sovereignty: Variants of Approaches to Considering the Problem // Issues of Innovative Economics. - 2023. - Volume 13. - No. 2. - P. 689-706. - doi: 10.18334/inec.13.2.117375.
7. Afanasiev, A. A. Technological sovereignty as a scientific category in the system of modern knowledge / A. A. Afanasiev // Economics, entrepreneurship and law. - 2022. - T. 12, No. 9. - S. 2377-2394. - DOI 10.18334/epp.12.9.116243.
8. Baginyan K., Sulin A., Glinsky O. Overview of the timber industry complex of Russia for 2021. URL: https://www.ey.com/ru_ru/industrial-products/russian-forest-sector-overview-2021.
9. Gegechkori, I. M. Economic sanctions against the Russian Federation and foreign economic security: challenges and threats / I. M. Gegechkori // Auditorskie Vedomosti. - 2022. - No. 1. - P. 97-100. - DOI 10.24411/1727-8058-2022-1-97-100.
10. Dementiev, V. E. Renovation of the technological base of production and the technological sovereignty of the country / V. E. Dementiev // System modeling of socio-economic processes: Proceedings of the 45th Anniversary International Scientific School-Seminar, Krasnoyarsk, Moscow Region, 03– October 09, 2022. - Voronezh: Publishing house "Istoki", 2022. - S. 228-233. - DOI 10.5281/zenodo.7408919.
11. Efimov, A. V. Technological sovereignty of Russia in the context of the strategic goals of the development of the regional economy / A. V. Efimov, S. A. Tikhonovskova // Druckerovskiy Bulletin. - 2022. - No. 4 (48). - S. 165-172. - DOI 10.17213/2312-6469-2022-4-165-172.
12. Kazarinova, E. B. Economic security in the conditions of movement towards technological sovereignty / E. B. Kazarinova, D. R. Danilov // Economics and innovation management. - 2023. - No. 1 (24). - S. 93-100. - DOI 10.26730/2587-5574-2023-1-93-100.
13. Neklyudov, A. & Livshits, I. (2016), "Import Substitution or Technological Sovereignty?", Connect, no. 9, available at: https://xn-h1aelen.xn-p1ai/wp-content/uploads/2017/05/TN_Liv_9_16.pdf (Accessed 11.03.2022).
14. Konstantinov, I. B. Technological sovereignty as a strategy for the future development of the Russian economy / I. B. Konstantinov, E. P. Konstantinova // Bulletin of the Volga Institute of Management. - 2022. - T. 22, No. 5. - S. 12-22. - DOI 10.22394/1682-2358-2022-5-12-22.
15. Nikitina, M. G. Foreign economic component of the economic security of the state / M. G. Nikitina, V. S. Selyunina // Uchenye zapiski V.I. Vernadsky. Economics and Management. - 2021. - V. 7, No. 1. - S. 93-104.
16. Pokonov, A. A. Strategic management of the technological development of the timber industry complex of the region: specialty 08.00.05 "Economics and management of the national economy (by sectors and areas of activity, including: economics, organization and management of enterprises, industries, complexes; innovation management; regional economics; logistics; labor economics; population economics and demography; environmental economics; business economics; marketing; management; pricing; economic security; standardization and product quality management; land management; recreation and tourism) degree of candidate of economic sciences / Pokonov Alexander Andreevich. - Krasnoyarsk, 2017. - 22 p.
17. Prikhodko, I. I. Theoretical aspects of the concept of technological sovereignty / I. I. Prikhodko // Uchenye zapiski V.I. Vernadsky. Economics and Management. - 2022. - V. 8, No. 4. - S. 88-96.
18. Prodchenko, I. A. The relationship between the concepts of "economic security" and "technical and technological security" in the concept of providing Technological Sovereignty of Russia / I. A. Prodchenko, D. V. Vlasov // Topical issues of ensuring the defense capability and security of the state in the new economic conditions: Proceedings of the interuniversity scientific and practical conference, Moscow, April 05, 2023 / ed. corresponding member RAS V.A. Tsvetkova and Doctor of Economics, prof. A.A. Khachatryan .. - Moscow: Federal State State Military Educational Institution of Higher Education "Military University named after Prince Alexander Nevsky" of the Ministry of Defense of the Russian Federation, 2023. - P. 414-419.
19. Sulin A., Glinsky O., Malkov S. Overview of the timber industry complex of Russia 2020. URL: https://www.ey.com/ru_ru/industrial-products/russian-forest-sector-overview-2020.
20. Sukhovey, A.F. and Head, I.M. (2020), "Differentiation of strategies for innovative development of regions as a condition for increasing the effectiveness of socio-economic policy in the Russian Federation", Economics of the region, vol. 16, no. 4, p. 1302-1317, DOI: <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-4-20>.
21. Terentyeva, V. D. Prospects for the development of the timber industry complex of the Russian Federation under sanctions / V. D. Terentyeva // Business. Education. Right. - 2022. - No. 3 (60). - P. 203-209. - DOI 10.25683/VOLBI.2022.60.378.
22. Troshin, M. S. Influence of international economic sanctions on the development of the Russian economy / M. S. Troshin // Moscow Economic Journal. - 2021. - No. 3. - DOI 10.24411/2413-046X-2021-10133. Shkodinsky, S. V. The impact of sanctions on the technological sovereignty of Russia / S. V. Shkodinsky, A. M. Kushnir, I. A. Prodchenko // Problems of market economy. - 2022. - No. 2. - P. 75-96. - DOI 10.33051/2500-2325-2022-2-75-96.
23. Fal'tsman, V.K. (2018), "Technological sovereignties of Russia. Statistical measurements", Modern Europe, no. 3, p. 83-91.
24. Yurak, V.V., Dushin, A.V. and Mochalova, L.A., (2020), "Against sustainable development: future scenarios", Notes of the Mining Institute, vol. 242, no. 2, p. 242-247, DOI: <https://doi.org/10.31897/PMI.2020.2.242>.
25. Vainshtok, A. L. Aspects of technological sovereignty of fuel and energy companies / A. L. Vainshtok // Innovation & Investment. - 2023. - No. 5. - P. 444-447.

INNOVATION MANAGEMENT

- Regional innovation systems as a factor in the development of territories. Pashina M.A., Razumovsky V.M., Treiman M.G. 6
- Regional economic policy in the field of management of organizational and technological innovations. Zakharov S.V., Bunkovskiy V.I., Shupletsov A.F., Qi Meng 10
- Substantiation of the leading relevance of innovative solutions in the mineral resource complex. Chernegov N.Yu., Popova E.A., Bondarenko D.V., Bondarenko T.S. 13
- The role of small business in the innovative development of the Russian economy under sanctions pressure. Yunusov I.A. 17

INVESTMENT MANAGEMENT

- Methodological approaches to assessing the investment attractiveness of the region. Troshin A.S., Dubrovina T.A., Kumaluta D.N., Vasilyeva A.A. 22

ECONOMIC THEORY

- The main approaches to the study of the category "intellectual property" in economic theory. Balashova T.V. 27
- From the history of the development of grain harvesting equipment in the 19th - the first half of the 20th century. Kibysh A.I., Oskina A.A. 31
- Transformation of the approach to study the impact of the capital structure of a company with state participation on its activities. Lozhnikov A.A. 37
- "Non-metaphysical grounds" for the emergence of contradictions in the economic development of Russia and the world. Chernova V.V., Meshkova L.L., Chekmarev V.V. 42

WORLD ECONOMY

- Contemporary challenges for French sustainable development finance institutions in Africa. Marinichev N.A., Marinichev A.A., Savina V.V. 46
- Energy transition in Germany: risks and opportunities in the context of geopolitical tensions. Popadko N.V., Bodrov A.A. 50
- Economic and investment cooperation between Azerbaijan and the Russian Federation. Allahverdiev E.M., Mustafaev T.G. 55
- The world oil market under sanctions: development prospects. Dedova E.A. 60
- International practice of plastic pollution management: methods for economic evaluation of environmental impacts. Mirakyan D.G., Mirakyan A.G. 63
- Poverty indicators and the role of strategies for its alleviation in the Republic of Iraq. Najman B.A.N. 69
- African participation in the global automotive industry. The state and prospects for the development of the automotive industry and the automotive market of the continent. Nurykin V.D. 73
- Formation of specific competitive advantages of China in the world market of arms and military equipment. Repnikov D.A. 78
- Analysis of international trends in the mining industry and their impact on international procurement strategies. Fattakhova I.I. 82

CONTROL THEORY. MANAGEMENT

- Migration management and features of national models of regulation of migration processes. Arkhipova N.I., Sopilko N.Yu. 86

- Corporate outsourcing as a tool to stimulate innovation in business processes. Lezhenin A.Yu., Eroshin S.E. 92
- The impact of conflicts in the workplace on the effectiveness of organizational management. Ustinov A.S. 98
- Empathy as a tool for improving the efficiency of employees in a corporate environment. Gostev I.A. 102
- Influence of Universities on the Sustainable Development of Megacities: Development of the Business Environment and Social Responsibility. Zelentsova L.S., Kamaeva R.B., Aleinikova O.S., Konnova O.A. 106
- Management of production systems, taking into account project and venture financing. Barykina Yu.N., Bunkovskiy V.I., Vyaznikov V.E., Shupletsov A.F. 109
- Business processes: construction methodology and optimization models through financial instruments and operations with them. Bunkovsky V.I., Shupletsov A.F., Barykina Yu.N., Abbasova L.R., Jin Haizhui 112
- Formation of an industry personnel strategy for enterprises of the fuel and energy complex. Voychenko A.O. 115
- Formation of a system of flexible project management: preconditions for State Agile in Russia. Voronova E.I. 122
- Flexible project management methodologies: conditions and prospects for application in new realities. Imamov M.M. 125
- Prerequisites and directions for the development of information systems for planning and managing the digital transformation of enterprises in the commercial sector of the economy. Kurenkov A.L. 129
- Ensuring a high quality of life for the population of the Murmansk region in the context of regional specifics. Maksimov A.Yu. 133
- Some aspects of supporting high-tech projects. Mandych I.A., Bykova A.V. 138
- Methods of development and training of personnel in sales departments. Mezentsev D.A. 142
- Integration of blockchain technologies into the activities of the Federal Tax Service of the Russian Federation. Protasov D.S. 145
- Transformation of the Russian economy in the context of global sanctions pressure. Purik K.A. 148
- Formation and development of the personnel management mechanism in the quality management system of the enterprise. Baranova I.P., Sakovich A.A. 151
- Evaluation of the level of the company's reputational capital and the effectiveness of its use. Safina A.A., Garipova E.N., Mukhametshina G.R. 155
- Integrative-institutional approach to the formation of the reputational capital of modern companies. Safina A.A., Garipova E.N., Mukhametshina G.R. 160
- Formation of a set of tools based on neural networks to improve management decisions to bring the product to the external market. Somov A.G., Oleinik D.A., Zhou Haonan 164
- Features of the organization of concert events. Steshina M.N. 170
- Problem we and the mode of transformation of scientific and technological achievements in universities. Zou Xinyu 176
- The minimum wage as a factor in reducing poverty in the Russian Federation. Shvelidze A.M. 182

MODERN TECHNOLOGIES

Application of artificial intelligence and machine learning in software development. Bevzenko S.A.	187
The impact of quality software development on the development of the IoT industry. Karamanyants M.B.	192
Mouse cursor control based on the combined use of a neural interface and computer vision. Kolegaev B.Ya.	196
Analysis of the technology of mechanical water purification by disc filtration systems. Mishkin D.V., Rumanovsky I.G., Dvurechensky D.A.	199
Development of mobile communications infrastructure in rural and remote areas. Khashagulgov Z.M.	203

FINANCE. TAXATION. INSURANCE

Stock market volatility and herd behavior. Al Saadi Wisam	208
The value of dividend policy for the investment attractiveness of the corporation. Chernikova L.I., Bokareva E.V., Evstratova T.A.	213
International experience in minimizing sanctions risks in the process of making cross-border payments. Vakhturov E.V.	217
The corporate bond market and its role in financing the activities of Russian companies. Kozlov V.M.	221
New mechanisms for financing startups. Ostrikov N.V., Borisov P.O.	225
Decentralized finance (Defi): current trends and development problems. Xin Yanliang	229

MATHEMATICAL METHODS IN ECONOMY

Identification and analysis of skill mismatch types using a bibliometric approach. Arteeva V.S.	232
Conceptual approaches to ultra-long-term scientific and technological forecasting based on the artificial generation of new knowledge. Golubev S.S., Gubin A.M., Ivanus A.I., Tsvileva A.E., Shcherbakov A.G.	236
Using the method of harmonization of parts of the system when monitoring the process of implementing the strategy of a transport company. Bogdanova T.V., Stepanov A.A., Savchenko-Belsky V.Yu., Dunaev O.N.	240
Digital technologies of standardization. Elagin F.N.	243
Existing methods for aggregating financial data. Sapogov A.A.	247
Methodology for predicting the effectiveness of operations in the course of anti-crisis measures and restructuring of manufacturing enterprises. Tleugabylov K.T.	251

CONSTRUCTION. ARCHITECTURE

The need to use pressure sampling chambers for hydraulic testing of heating system fittings. Usikov S.M.	255
Planning and organizing work in a 4D BIM project for an industrial building. Vafaeva H.M., Gaevskaya Z.A., Zabirowa S.V., Shinkareva M.K., Bassam A Tayeh	259
Features of resource planning in the investment and construction sector. Gvozdev N.N.	267
Determination of deformations of fragments of metal roofing sheets with raised seam joints. Kushchev I.E., Olkhov S.V.	272
Preservation of national heritage and culture through solutions in the field of architectural and design activities. Prasolov D.G.	278
Free vibrations of a thin-walled curved section of the main gas pipeline during underground trenchless laying. Razov I.O., Sokolov V.G.	281
The practice of green housing construction in Russia: problems and prospects. Khalimonov A.V.	286
"Green" construction of commercial real estate. Seleznev P.P.	292

ECONOMY OF INDUSTRIES AND REGIONS

Reproduction of the human potential of the region: a multilevel system of factors. Elkina L.G., Rossinskaya G.M.	298
Overview of the application of artificial intelligence technologies in the electric power industry. Lyandau Yu.V., Temirbulatov A.U.	304
Import substitution in the economic policy of Russia. Zelentsova L.S., Solodovnik E.V., Romanishina T.S., Islamutdinova D.F., Borisova A.Yu.	310
Management of food security of the regions: an algorithm for making managerial decisions. Kurikov V.M., Ksenofontova T.Yu., Baksheev A.I., Konnova O.A.	313
Antimonopoly policy of Russia: essence, problems and prospects. Goncharov V.A.	316
Optimization of international purchases and return of blocked funds: methods and means of implementation. Aristov R.A.	319
Sectoral aspect of ensuring the economic security of the country: the furniture industry. Kruglova I.A., Nikitina I.A., Vasiliev F.Yu.	324
Strategic Import Design Priorities. Vinogradov A.K.	328
Stages of economic and social development of information and communication technologies in the Olympic movement. Ganeeva L.D., Nikiforova A.Yu.	331
The specificity of the modern transformation of the development of the steel industry in the regional economy. Guo Jie	335
Modern views on the role of digital technologies in ensuring the economic security of the construction industry. Grigoriev D.S.	339
Features of the endogenous model of economic growth in the regions of Russia (on the example of the Volga Federal District). Elshin L.A., Gafarov M.R.	345
Modern methods of budget planning in the public finance sector. Zaidan O.I.	350
"Green" economy as a new paradigm of environmental economics in the context of the implementation of the concept of Good Governance. Karanda A.V., Mitina N.N.	354
Production of mineral fertilizers in Russia: trend industry development trends. Levkevich R.E., Senotrusova S.V.	361
Spatial organization of the national economy. Matveeva M.V., Peshkov V.V., Kalyuzhnova N.Ya., Zakharov S.V., Wang Henan	366
State and prospects of digital transformation of the agrarian sector: a regional aspect. Nemchenko A.V., Donskova O.A., Chernovanova N.V., Smotrova E.E., Peters I.A.	369
Scenario modeling in the processes of long-term development of macroregions. Ovchinnikov D.E.	373
Assessment of the role of regions in the national economy, their contribution to the economic development of the country. Peshkov V.V., Kalyuzhnova N.Ya., Zakharov S.V., Kong Xianglin	377
Strategy for the development of the forest complex of the Arkhangelsk region. Muraev I.G., Smetanin A.V., Sushko O.P.	381
General characteristics of specially protected natural areas of the Arctic zone of the Russian Federation: adaptation to climate change, energy supply. Faterina A.A.	388
A Study on the Sustainable Development of Water Resources in China. Gao Hui	394
Resource and technological sovereignty of the forest complex of the Arkhangelsk region. Muraev I.G., Smetanin A.V., Sushko O.P.	399